

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

BRUNA CAPELLI SCHMIDT

**ESTUDO DA HABILIDADE AUDITIVA DE RESOLUÇÃO TEMPORAL EM
INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA**

Florianópolis

2014

BRUNA CAPELLI SCHMIDT

**ESTUDO DA HABILIDADE AUDITIVA DE RESOLUÇÃO TEMPORAL EM
INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao
Curso de Graduação em Fonoaudiologia, da
Universidade Federal de Santa Catarina, como
requisito parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Madalena
Canina Pinheiro.

Área de concentração: Audiologia

Florianópolis

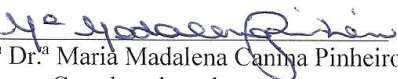
2014

Bruna Capelli Schmidt

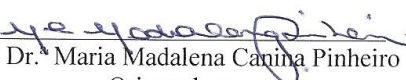
**ESTUDO DA HABILIDADE AUDITIVA DE RESOLUÇÃO TEMPORAL EM
INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA**


Esta monografia de curso foi julgada como adequada para a obtenção do Título de Bacharel em Fonoaudiologia e aprovada em sua forma final pelo Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina.


Florianópolis, 02 de maio de 2014.


Prof.ª Dr.ª Maria Madalena Canina Pinheiro
Coordenadora do curso

BANCA EXAMINADORA


Prof.ª Dr.ª Maria Madalena Canina Pinheiro
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof.ª Dr.ª Simone Mariotti Roggia
Parecerista
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof.ª Msc.ª Jaqueline Maria Oliani Ijuim
Parecerista
Universidade Federal de Santa Catarina

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, Zeno e Eliane, por serem a maior
inspiração, razão e motivação para tudo que faço.*

*À minha irmã, Laura, por despertar em mim um amor
incondicional e uma vontade de ser um bom exemplo todos
os dias.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me iluminar e permitir a conclusão de mais uma etapa da minha vida.

Aos meus maiores exemplos, meus pais Zeno Schmidt e Eliane Capelli Schmidt, pela confiança e oportunidade. Muito obrigada por cada incentivo, oração e preocupação para que eu estivesse sempre seguindo o melhor caminho. Serei eternamente grata pela educação passada juntamente com um amor infinito sem igual.

A minha irmã, Laura Capelli Schmidt, por alegrar e acalmar meu coração pelo simples fato de existir em minha vida.

À minha orientadora, professora Dra. Maria Madalena Canina Pinheiro, que, com muito conhecimento, compreensão e atenção, dedicou seu tempo para me orientar em cada passo deste trabalho.

À professora Claudia Gonzaga, pelo grande auxílio no princípio e na busca de participantes para a pesquisa. À Cristiane Oliveira por ensinar maravilhosamente sobre a gagueira e por esclarecer as dúvidas que surgiram durante a elaboração do meu trabalho.

À fonoaudióloga Marta Chiquetto, por todo o apoio e pelo encaminhamento de participantes fundamentais para que a pesquisa pudesse ser concluída. Agradeço também à eles pela disponibilidade e atenção.

Aos melhores presentes que a faculdade me deu, minhas colegas Bárbara Dantas e Bárbara Maran Rossoni. Muito obrigada, minhas Bárbaras, por todos os incríveis momentos e por sustentar nosso “tripé” tão lindamente durante esses últimos anos. Esta conquista não seria a mesma sem vocês.

Às minhas amigas que mesmo distantes fisicamente, permaneceram próximas, me incentivando e mostrando que sempre tenho para onde correr quando necessário. Sou muito mais feliz sabendo que tenho vocês. Minha gratidão eterna!

Muito obrigada a todos os amigos que me proporcionaram momentos ótimos de descontração e alegria. Em especial, às amigas Danislei Bueno, Jéssica Muller Carvalho e Mirela Artner por fazerem com que cada minuto juntas trouxessem tamanha calma na alma e felicidade, diminuindo o valor das situações pesadas do dia-a-dia.

Minha gratidão a todas as pessoas que se envolveram direta ou indiretamente neste trabalho!

EPIÍGRAFE

“A lei da vida é a lei da crença. Uma crença é um pensamento em sua mente. Não acredite em coisas que o prejudicam ou o machucam. Acredite no poder de sua mente subconsciente para curar, inspirar, expandir e prosperar você. De acordo com sua crença, assim seja feito com você.”

Joseph Murphy

RESUMO

Introdução: É por meio da audição que temos acesso a uma boa produção de fala, tornando-nos capazes de detectar, identificar, discriminar, reconhecer os sons da fala para, posteriormente, compreendê-los e produzi-los. Esse processo de compreensão de um sinal acústico ocorre devido ao processamento auditivo (central). Um dos mecanismos auditivos incluso neste, é o processamento temporal, o qual a habilidade de resolução temporal está contida e alterações nesta geram dificuldades na percepção de estímulos que se modificam rapidamente. Estudos realizados com indivíduos ggos mostram que estes apresentam alterações nos aspectos temporais. Sendo assim, estes influenciam na fluência da fala. Levando em conta a escassez de estudos relacionando a gagueira com a resolução temporal, torna-se importante um conhecimento mais aprofundado a respeito desse tema. **Objetivo:** Avaliar a habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira. **Metodologia:** Foram avaliados 14 indivíduos com gagueira, 12 do sexo masculino e dois sexo feminino, de nove a 32 anos, com idade média de 19,92 anos de idade. A gagueira foi classificada de acordo com o grau de severidade (de muito leve a muito grave) a partir do protocolo *Stuttering Severity Instrument* (SSI-4). Após, foram realizados dois testes para avaliar a habilidade de resolução temporal: *Gaps in Noise* – GIN (MUSIEK et al., 2005), no qual foram analisados o limiar de acuidade temporal e a porcentagem de reconhecimento de *gaps* no ruído; e *Random Gap Detection Test* – RGDT (KEITH, 2000), no qual foi analisado, por frequência e a média geral, o limiar de acuidade temporal em que o indivíduo conseguiu perceber dois tons. **Resultados:** Encontrou-se maior ocorrência de indivíduos com gagueira de grau de severidade classificada como leve. A média do limiar de acuidade temporal da população estudada no teste GIN da foi de 5,5ms na orelha direita (OD) e 5,71ms na orelha esquerda (OE), sendo a média da porcentagem de reconhecimentos de *gaps* de 67% na OD e de 68% na OE. No teste RGDT a média dos limiares na frequência de 500Hz foi de 9,28ms, na de 1000Hz foi de 10,71, em 2000Hz foi encontrada média de 9,64ms e na frequência de 4000Hz foi de 8,57ms. Já a média geral de acuidade temporal para o RGDT ficou em 9,6ms. Foi encontrada alteração de resolução temporal em 42% da população para o teste GIN e 78% para o teste RGDT. Os indivíduos com grau muito leve apresentaram limiares de acuidade temporal no GIN e no RGDT piores quando comparados ao (único) indivíduo classificado com gagueira grave. **Conclusão:** A habilidade de resolução temporal está alterada na maior parte da amostra, sendo que no teste RGDT os indivíduos apresentaram pior desempenho (78%) do que no GIN (42%). Não foi verificada correlação entre o grau de severidade da gagueira com o desempenho dos participantes nos testes que avaliam a habilidade de

resolução temporal. Recomenda-se que os aspectos do processamento temporal, em especial a habilidade de resolução temporal, seja enfatizada na terapia dos indivíduos com gagueira.

Palavras-chave: Gagueira. Percepção auditiva. Audição. Testes auditivos.

ABSTRACT

Introduction: It is through hearing that we have access to a good speech production, enabling us to detect, identify, discriminate, recognize speech sounds to understand and produce them. This process of understanding an acoustic signal occurs due to central auditory processing. One of the auditory mechanisms included in this, is the temporal processing, which the temporal resolution ability is contained and an alteration causes difficulties in perception of stimuli that change rapidly. Studies with stutterers show that they have changes in temporal aspects. Thus, the temporal aspects have influence in the fluency of speech. Due to the scarcity of studies relating stuttering with temporal resolution becomes important further knowledge about this subject. **Objective:** To evaluate the auditory temporal resolution ability in individuals who stutter. **Methods:** 14 subjects with stuttering, 12 males and two females were evaluated, from nine to 32 years, with a mean age of 19.92 years old. Stuttering has been classified according to the degree of severity (from very mild to very severe) from the Stuttering Severity Instrument Protocol (SSI - 4). After that, two tests to assess the ability of temporal resolution were performed: Gaps in Noise - GIN (MUSIEK et al, 2005), in which the temporal acuity threshold and the percentage of recognition of gaps in noise were analyzed; and the test Random Gap Detection Test - RGDT (KEITH, 2000), in which was analyzed, by frequency and the overall average, the lowest threshold that an individual could differentiate two sounds. **Results:** Was found a higher occurrence of participants with stuttering severity classified as mild. The mean threshold of GIN in temporal acuity test was 5.5ms in the right ear (RE) and 5.71 ms in the left ear (LE), with an average percentage of recognition of gaps of 67% in the RE and 68 % in the LE. In test RGDT threshold averages in the frequency of 500Hz was at 9.28ms, at 1000Hz was at 10.71ms, in 2000Hz was found an average of 9.64ms and in the frequency of 4000Hz was found at 8.57ms. The average overall temporal acuity for RGDT was at 9.6 ms. Alteration in temporal resolution was found in 42 % of the population for the GIN test and 78% for RGDT. Individuals with very mild severity of stutter showed temporal acuity thresholds in GIN and RGDT worse when compared to the (single) individual classified with severe stuttering. **Conclusion:** The ability of temporal resolution is changed in most of the sample and in RGDT individuals had poorer performance (78 %) than in GIN (42 %). There was no correlation between the severity of stuttering with participants performance in tests assessing the ability of temporal resolution. It is recommended that aspects of temporal processing, in particular the ability of temporal resolution, is emphasized in the therapy of stuttering individuals.

Keywords: Stuttering. Auditory perception. Hearing. Hearing tests.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dados referentes aos graus de severidade de gagueira da população.....	43
Figura 2: Distribuição dos sujeitos segundo o limiar de acuidade temporal (ms) de acordo com a variável orelha.....	44
Figura 3: Distribuição dos sujeitos segundo a porcentagem de reconhecimento de <i>gap</i> de acordo com a variável orelha.....	47
Figura 4: Distribuição dos resultados por sujeito por meio do teste RGDT.....	50
Figura 5: Distribuição do desempenho da população nos testes GIN e RGDT.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados demográficos da população estudada.....	42
Tabela 2: Resultado da avaliação de severidade da gagueira por sujeito.....	43
Tabela 3: Dados descritivos dos limiares de acuidade temporal (ms) do teste GIN segundo as variáveis grau de severidade da gagueira e orelha.....	46
Tabela 4: Dados descritivos da porcentagem (%) de reconhecimento de <i>gap</i> no teste GIN segundo as variáveis grau de severidade e orelha.....	48
Tabela 5: Dados descritivos dos limiares (ms) de acuidade temporal por frequência de acordo com o teste RGDT.....	49
Tabela 6: Descrição do resultado no RGDT segundo a variável grau de severidade da gagueira.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFTR - *Auditory Fusion Test Revised*

ASHA - *American Speech-Language Hearing Association*

GIN - *Gaps in Noise*

MS - Milissegundos

P300 - Potencial cognitivo

PA(C) - Processamento auditivo (central)

PEA - Potenciais Evocados Auditivos

PEAML - Potencial Evocado Auditivo de Média Latência

PEATE - Potencial Evocado Auditivo do Tronco Encefálico

PRGD - Protocolo de Risco para Gagueira Desenvolvimental

RGDT - *Random Gap Detection Test*

SNC - Sistema Nervoso Central

SSI - *Synthetic Sentence Identification Test*

SSI3 - *Stuttering Severity Instrument 3*

SSI4 - *Stuttering Severity Instrument 4*

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	20
	2.1 Gagueira.....	20
	2.2 Processamento auditivo (central).....	25
	2.3 Processamento Temporal.....	27
	2.4 Processamento Temporal e a Gagueira.....	33
3	METODOLOGIA.....	37
	3.1 Local de estudo.....	37
	3.2 Tipo de estudo.....	37
	3.3 Aspectos éticos da pesquisa.....	37
	3.4 Casuística.....	37
	3.5 Critérios de inclusão e exclusão.....	37
	3.6 Procedimentos.....	38
	3.6.1 Avaliação da severidade da gagueira.....	38
	3.6.2 Avaliação audiológica básica.....	39
	3.6.3 Avaliação da habilidade de resolução temporal.....	39
	3.6.3.1 Teste <i>Gaps in Noise</i> – GIN.....	40
	3.6.3.2 Teste <i>Randon Gap Detection Test</i> – RGDT.....	41
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
6	CONCLUSÃO.....	55
	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	65
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES).....	68
	APÊNDICE C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGENS E DEPOIMENTOS.....	71
	APÊNDICE D – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGENS E DEPOIMENTOS (PARA MENORES).....	73
	ANEXO A – APROVAÇÃO ÉTICA.....	75
	ANEXO B - SSI4 INSTRUMENTO DE SEVERIDADE DE GAGUEIRA PARA ESCOLARES (<i>Stuttering Severity Instrument 4</i>).....	78
	ANEXO C – ESCORES DE SEVERIDADE.....	79

ANEXO D – TESTE *GAPS IN NOISE*.....80
ANEXO E – TESTE *RANDON GAP DETECTION TEST*.....83

1 INTRODUÇÃO

Os processos da linguagem e da aprendizagem são complexos. Eles envolvem redes de neurônios distribuídas em regiões cerebrais diferentes e se relacionam à percepção da fala, sendo dependentes da integridade auditiva periférica e central. Em contato com os sons do ambiente, a fala engloba múltiplos sons que ocorrem simultaneamente, em várias frequências e com rápidas transições entre estas. O sistema auditivo tem que sintonizar este sinal auditivo complexo, decodificá-lo e transformá-lo em impulsos elétricos, os quais são conduzidos por células nervosas à área auditiva do córtex cerebral, no lobo temporal (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

Essas etapas são de extrema importância para uma boa comunicação, uma vez que é por meio da audição que temos acesso a uma boa produção de fala, tornando-nos capazes de detectar, identificar, discriminar, reconhecer os sons da fala para, posteriormente, compreendê-los e produzi-los. Portanto, para que haja efetividade na comunicação, as habilidades do processamento auditivo (central) [PA(C)] são de extrema importância e um déficit nessas habilidades pode trazer ao indivíduo consideráveis problemas de aprendizado de fala, de leitura e de escrita. Com isso, pode-se afirmar que o sistema auditivo é um dos analisadores fundamentais no desenvolvimento e funcionamento da linguagem e qualquer alteração provoca falhas no ato da linguagem. Dessa forma percebe-se a relação direta entre eventos de percepção auditiva e de produção da fala (ZILIOTTO et al., 2002; MACHADO, 2003; RABELO, 2004; PEREIRA, 2005).

De acordo com a *American Speech-Language-Hearing Association* - ASHA (1996; 2005), o PA(C) é definido como a eficácia e eficiência através da qual o sistema nervoso central (SNC) utiliza a informação auditiva, sendo que o mesmo está relacionado à percepção da informação auditiva.

Entre os mecanismos auditivos está o processamento temporal que é importante para a discriminação de pistas sutis como: a sonorização, o reconhecimento de fonemas usando seus traços distintivos e a discriminação de palavras semelhantes (DLOUHA; NOVAK; VOKRAL 2007; SAMELLI; SCHOCHAT, 2008).

Segundo Shinn (2003), o processamento temporal pode ser definido como a percepção do som ou da alteração do som dentro de um domínio de tempo limitado ou definido. Sendo assim, alterações nas habilidades temporais geram dificuldades na percepção de estímulos que se modificam rapidamente.

Para a avaliação do processamento temporal busca-se analisar as habilidades auditivas de ordenação ou sequencialização temporal, mascaramento temporal, resolução e integração temporal (MOMENSOHN-SANTOS; BRANCO-BARREIRO, 2005).

A habilidade de resolução temporal, vista como um dos aspectos temporais da audição, exibe um papel fundamental para uma fala fluente. Essa é definida como o curto espaço de tempo em que uma pessoa pode discriminar entre dois sinais auditivos. Levando em conta que a mesma se refere à habilidade de perceber mudanças em sons ao longo do tempo, possuir essa capacidade é imprescindível para a discriminação da fala, uma vez que a resolução temporal está relacionada com a percepção do momento inicial dos sons, ou seja, com a duração do intervalo entre o vozeamento até a explosão do ruído e o tempo da próxima vogal na fala. A distinção perceptiva entre os sons /ba/ e /pa/, por exemplo, é grandemente baseada na primeira sonorização (*voice onset time*), evidenciando, mais um vez, a importância dos *gaps* (intervalos de silêncio) na fala (EGGERMONT, 2000; SHINN, 2003).

Muitos padrões que distinguem os sons da fala baseiam-se em diferenças temporais de poucos milissegundos (ms). De acordo com Smith, Trainor e Shore (2006), este aspecto do funcionamento do sistema auditivo, no qual mudanças acústicas transitórias podem ser acuradamente identificadas, é fundamental para a compreensão da fala humana.

De acordo com Machado (2003) uma alteração nesse ponto poderá prejudicar a aquisição de linguagem em crianças e no caso de adultos, pode alterar a própria linguagem nos aspectos de compreensão ou evocação de palavras.

O sistema auditivo deve monitorar simultaneamente e continuamente os sons externos do ambiente acústico durante a fala e a retroalimentação de sua própria voz. Portanto, a percepção e a produção da fala são eventos relacionados, no qual a apreciação da frequência, intensidade e duração dos sons serve como base construtora da audição e da linguagem (PEREIRA; NAVAS; SANTOS, 2002).

Visto que a linguagem é adquirida à medida que um indivíduo a usa para produzir e compreender mensagens, se houverem dificuldades ou alterações nos processos de aquisição e/ou desenvolvimento da linguagem oral, podem ocorrer vários distúrbios e, entre eles, encontram-se os relacionados com a fluência.

Na área das desordens da fluência, a gagueira é o quadro mais reconhecido. Está dentro das alterações de fala e se caracteriza principalmente por momentos contínuos de disfluência. Essa desordem é explicada por Tran, Blumgart e Craig (2011) como uma condição crônica caracterizada principalmente pelas interrupções involuntárias na fala fluente.

Sendo assim, para que uma produção oral seja considerada fluente, ela depende de um fluxo suave e sem interrupções. Segundo Sassi, Campanatti-Ostiz e Andrade (2000), a fluência é um aspecto de produção de fala relacionado à continuidade, velocidade e/ou esforço com os quais as unidades fonológicas, lexicais, morfológicas e/ou sintáticas são produzidas.

Há tempos atrás, Kramer, Green e Guitar (1987) já afirmavam que a alteração nos aspectos temporais da fala pode estar envolvida nos momentos de disfluência e, inclusive, isso pode estar relacionado com a falta de um *feedback* de fala fluente. Segundo os autores, essa falta de precisão temporal na percepção da fala pode fazer com que a fluência se perca e que com as habilidades auditivas diminuídas, o indivíduo perde a capacidade de manutenção de sua própria fala.

Quanto aos aspectos da fala, vários estudos têm mostrado alteração nas habilidades auditivas de processamento temporal em indivíduos com desvio fonológico (MUNIZ et al., 2007; CAUMO; FERREIRA, 2009; ASSIS; PARREIRA; LODI, 2013), no entanto, poucos estudos foram realizados relacionando a gagueira com as habilidades auditivas do PA(C) (ANDRADE et al., 2008a; 2008b; SILVA; OLIVEIRA; CARDOSO, 2011), porém dentre eles em nenhum foram realizados os testes especiais que avaliam a habilidade de resolução temporal.

Em um estudo realizado por Silva, Oliveira e Cardoso (2011), constatou-se que o grupo sem queixas de gagueira apresentou desempenho superior nos testes que avaliam a ordenação temporal quando comparado ao grupo de crianças gagas. Sendo assim, concluiu-se que indivíduos com gagueira apresentam desempenho alterado nos testes de padrão temporal, o que indica, mais uma vez, que existe relação entre a gagueira e o transtorno do PA(C), tornando fundamentais os estudos nessa área tanto para o acréscimo de conhecimento, quanto para aumentar as possibilidades de intervenção.

Tendo em vista essa escassez de pesquisas relacionando a gagueira com a habilidade auditiva de resolução temporal, torna-se importante a investigação de resultados a respeito desse assunto, uma vez que essa habilidade está dentro dos aspectos temporais da fala, imprescindíveis para uma boa discriminação.

Dessa forma, é perceptível a grande chance de existir contribuição dos aspectos auditivos temporais na manifestação das disfluências, tanto em gagos como em indivíduos fluentes, visto que, como apontado por Ludlow e Loucks (2003), a fala é um evento de controle motor rápido e esse rápido processamento exige uma alta resolução temporal.

Conhecer e avaliar a habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira poderá, além de tudo, contribuir para a elaboração de planejamentos terapêuticos que visem à estimulação dessa habilidade auditiva como complemento às atividades motoras e linguísticas, buscando o aprimoramento da fala desses indivíduos.

Por fim, o objetivo geral do presente estudo foi avaliar a habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira, sendo os objetivos específicos comparar o grau de severidade da gagueira com o desempenho nos testes que avaliam a resolução temporal e caracterizar o desempenho da habilidade auditiva de resolução temporal por meio dos testes *Gaps in noise* (GIN) e *Random Gap Detection Test* (RGDT).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesse tópico será realizada uma revisão bibliográfica a respeito de quatro temas referentes ao assunto da pesquisa. Esses são respectivamente: gagueira, processamento auditivo, processamento temporal e uma relação entre o processamento auditivo temporal e a gagueira.

2.1 Gagueira

A gagueira é uma alteração de comunicação bastante conhecida, porém ao analisar as definições propostas na literatura, percebe-se que a quantidade de definições é variável, o que demonstra a dificuldade em entender e delimitar a fundo esta desordem. Nesse tópico serão citados estudos e crenças de autores a respeito da gagueira e seu contexto.

Barbosa (2005) afirma que para que a produção oral saia fluentemente é necessário que se realize uma transmissão suave de um som para o outro, ou de uma sílaba para a outra. Além disso, deve-se ter uma precisa coordenação entre os mecanismos motores e sensoriais que monitoram a produção da fala e o planejamento e processamento de informações linguísticas.

A fala fluente requer a integração e a sincronia entre os sistemas neurais e o sistema comum de saída. Enquanto uma disfluência é qualquer rompimento que ocorra no fluxo da fala, na gagueira podem ser consideradas rupturas abruptas e involuntária no fluxo contínuo da fala. O processo que gera essa disfluência é o mesmo em todos os falantes, porém o grau varia de indivíduo para indivíduo e, dependendo do dia, das emoções, do domínio do tema de conversação e das diferentes situações da fala no dia-a-dia, essas variações podem até ocorrer em um mesmo indivíduo (ANDRADE, 2004).

Um estudo realizado por Martins e Andrade (2008) teve como objetivo investigar a variação da fluência da fala ao longo da vida. Para isso foram analisadas amostras de fala de 594 participantes fluentes, de ambos os gêneros com idades entre dois e 99 anos, falantes do português brasileiro, agrupados em: pré-escolares, escolares, adolescência inicial, adolescência final, adultos e idosos. As amostras de fala foram analisadas a partir das variáveis do perfil da fluência da fala e comparadas quanto à tipologia das rupturas (disfluências comuns e gags), velocidade de fala (em palavras e sílabas por minuto) e frequência das rupturas (porcentagem de descontinuidade de fala). Como resultado, percebeu-se que ao longo das idades não houve diferença estatisticamente significativa para os índices de rupturas (disfluências comuns e gags e porcentagem de descontinuidade de fala). Já para velocidade de fala observou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Concluiu-se que a maturação do sistema neurolinguístico para a fluência, no que se refere às rupturas, parece se estabelecer já nos primeiros anos de vida e tendem a se manter inalteradas ao longo da vida. Os índices de velocidade de fala sofrem diferenças no decorrer do tempo, indicando uma ordem de aquisição, desenvolvimento, estabilização e degeneração dos padrões.

Segundo Brabo e Schiefer (2009) disfluências comuns são consideradas as hesitações, interjeições, revisões, palavras incompletas, repetições de frases e de palavras (até duas vezes).

Uma falha na coordenação harmônica e temporal de processos neurais, musculares, auditivos, respiratórios e/ou articulatórios durante o processamento da fala pode explicar a ocorrências das rupturas (ROMERO et al., 2013).

Já a gagueira pode ser definida pelas rupturas involuntárias do fluxo da fala (disfluências gagas), caracterizadas por repetições de sons e de sílabas; prolongamentos de sons; bloqueios; pausas extensas e intrusões nas palavras; e essa desordem pode ser dividida em três subgrupos. A gagueira idiopática ocorre durante a fase de aquisição e desenvolvimento da linguagem, na infância e se mostra como um distúrbio crônico, mesmo com períodos de fluência. Sendo assim, é o resultado de uma disfunção do sistema nervoso central, com base genética. A gagueira neurogênica acomete indivíduos fluentes, após algum dano cerebral, seja por trauma ou de origem vascular e a gagueira psicogênica é causada por algum evento psicológico marcante ou acontece associada a quadros psiquiátricos (ANDRADE, 2003).

É importante ressaltar que durante a infância, de 18 meses até os seis anos de idade, é comum as crianças passarem por períodos de “gagueira”, devido ao processo de aquisição da linguagem e cerca de 75% das disfluências tendem a desaparecer em aproximadamente seis meses, mas quando isso não acontece, estamos a frente de uma gagueira de desenvolvimento persistente (ANDRADE, 2004).

Oliveira, Cunha e Santos (2013) caracterizaram os fatores gênero, idade, tempo de duração e tipologia das disfluências e, ainda, os fatores estressantes físicos e emocionais em crianças com alto risco para a gagueira e com recorrência familiar do distúrbio, a fim de buscar quais fatores podem representar maior risco para a aquisição de uma gagueira desenvolvimental persistente. Para este estudo participaram 65 crianças com alto risco para a gagueira desenvolvimental familiar, de ambos os gêneros, na faixa etária de três a 11 anos. Foi aplicado o Protocolo de Risco para a Gagueira do Desenvolvimento (PRGD) em todos os sujeitos. Percebeu-se que a razão masculino/feminino de crianças disfluentes encontrada foi

de 2,8:1, com predominância do grupo na faixa etária de três anos. Os resultados revelaram diferença significativa quanto ao tempo de duração, em que houve mais crianças que apresentaram um período maior de 12 meses de duração das disfluências em relação às crianças que apresentaram de seis a 12 meses de duração. A maioria apresentou algum fator estressante. Com isso, concluiu-se que crianças com recorrência familiar da gagueira no gênero masculino, na faixa etária de três anos, com presença de disfluências gagas por mais de 12 meses e com ocorrência de fatores estressantes emocionais são as que apresentam maior risco para o desenvolvimento da gagueira persistente.

Um estudo realizado por Faria e Ferriolo (2005) objetivou delinear o perfil dos sujeitos gogos atendidos na Universidade de Ribeirão Preto, no período de 2002 a 2004. Participaram da pesquisa 60 pacientes, sendo esses 46 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, com a idade entre três e 53 anos, mas com um predomínio entre seis e 15 anos. Esse estudo confirmou alguns achados encontrados na literatura dizendo que a gagueira surge na primeira infância e tem maior incidência no sexo masculino, sem uma causa definida. Entre os indivíduos estudados, observou-se que nas disfluências comuns houve uma prevalência de hesitação como tipologia, e por outro lado, nas disfluências gagas a repetição de sílabas foi o que prevaleceu. Concluiu-se ainda, que os indivíduos não sabiam referir à causa de sua gagueira.

Pinto, Schiefer e Ávila (2013) investigaram, caracterizaram e compararam a velocidade de fala e as rupturas da fala em situação espontânea e em leitura oral, em indivíduos gogos e não gogos. Para isto, 30 participantes com idades entre 17 e 59 anos e, no mínimo, oito anos de escolaridade, constituíram dois grupos, um com 15 indivíduos gogos e outro com 15 indivíduos não gogos. As disfluências foram analisadas e calculou-se a velocidade da fala espontânea e na leitura oral. Encontrou-se mais disfluências na fala espontânea que na leitura oral de texto, em ambos os grupos. A investigação demonstrou que indivíduos gogos apresentaram valores mais baixos de velocidade, assim como maior ocorrência de disfluências, tanto na fala espontânea quanto na leitura oral, em comparação com indivíduos não gogos.

Possuindo uma característica multidimensional, por um lado o atributo necessário para se considerar uma gagueira é uma taxa elevada de tipos específicos de rupturas, e por outro lado, os atributos envolvem mais que os comportamentos observáveis, pois a gagueira também envolve o impacto que a limitação de sua habilidade como falante gera na sua qualidade de vida e como ele reage frente às experiências negativas vivenciadas. (ST. LOUIS, 2001).

Um estudo realizado por Oliveira et al. (2010) investigou e comparou os achados dos fatores de risco para a cronicidade da gagueira em crianças com gagueira desenvolvimental familiar e isolada. Para isto, participaram 60 crianças de ambos os gêneros, divididas em dois grupos, um de 30 crianças com gagueira desenvolvimental familiar e outro de 30 crianças com gagueira desenvolvimental isolada. A coleta de dados foi realizada por meio do Protocolo de Risco para a Gagueira do Desenvolvimento (PRGD) que considera a idade, o gênero, o tipo de surgimento e tempo de duração das disfluências, a tipologia das disfluências, os fatores comunicativos e qualitativos associados, o histórico mórbido pré, peri e pós natal, os fatores estressantes que ocorreram próximo ao surgimento do distúrbio, o histórico familiar, a reação pessoal, familiar e social e atitudes familiares como fatores de risco. A única diferença estatisticamente significativa foi com relação aos fatores estressantes que ocorreram próximo ao surgimento do distúrbio, quando comparados os dois grupos. Sendo assim, os resultados confirmam a complexidade da gagueira e ressalta a importância de investigar todos os fatores considerados como de risco para a gagueira, uma vez que esta se mostra multidimensional.

A existência ou não da fala fluente depende de uma relação que estaria baseada no equilíbrio ou no desequilíbrio entre a demanda social, ou seja, entre o que é esperado do indivíduo que fala e a capacidade desse indivíduo em termos de precisões linguística e motora necessárias para a fala. O sistema linguístico responde pela produção apropriada dos conjuntos silábicos, envolvendo rapidez e suavidade, já o sistema motor responde pela velocidade articulatória (ANDRADE, 2004).

Andrade (2000) acredita que a fluência possui de alguma forma, aspectos particulares e emocionais de cada indivíduo, qualquer pessoa em algum momento de sua vida poderá apresentar episódios de disfluência, porém as quantidades de rupturas da fala e a capacidade individual para a recuperação do equilíbrio entre os dois processos (fluência e disfluência), é o que diferencia uma disfluência normal das disfluências gags.

Alguns autores afirmam que em indivíduos gagos, o tempo de ativar e selecionar os fonemas que compõe o plano fonético para a fala é menor. Assim, quando o ataque inicial da fala é muito rápido ou a fala se dá em velocidade excessiva à própria capacidade de ativar e selecionar esses fonemas, é que surge, então, o elemento fundamental da ruptura. Sendo assim, a disfluência seria a reparação dos erros no planejamento fonético. A percepção do erro e seu processo de reparação são apresentados pelas interrupções dos sons da fala e a capacidade automática de recuperação desse sistema é o elemento que diferencia indivíduos que produzem disfluências comuns da fala dos que apresentam as disfluências típicas da gagueira (PERKINS 1996; CONTURE, 2000).

Arcuri et al. (2009) acreditam que o aspecto da duração da fala tem sido investigado acusticamente por estar relacionado ao ritmo e taxa de elocução. Completam, ainda, que a análise da fala de indivíduos com gagueira tem revelado dados diferentes daqueles encontrados nos indivíduos fluentes, devido às perturbações temporais no controle motor da fala encontradas quando gaguejam. Sendo assim, estes autores compararam as taxas de elocução de indivíduos com diferentes gravidades de gagueira. Foram selecionados seis adultos com gagueira, tendo dois deles gagueira de grau leve, dois de grau moderado e dois grave, classificados utilizando o protocolo *Stuttering Severity Instrument* – SSI3. Os indivíduos repetiam frases, emitidas primeiramente pela pesquisadora, em voz alta três vezes com gravação em computador. Foram desconsideradas as frases em que ocorreram disfluências. Posteriormente, foram realizadas as medidas de duração, no programa *Praat 4.2* e então foram calculadas as taxas de elocução. Como resultado, o grupo com gagueira de grau leve e moderado apresentou taxas de elocução semelhantes e maiores, diferenciando-se estatisticamente do grupo com gagueira grave, indicando que quanto maior a gravidade, menor a taxa de elocução. Existe a hipótese de esta diferença dever-se às dificuldades na programação motora que afetam principalmente o ritmo e a temporalidade do discurso.

Dehqan et al. (2008) afirmam que a gagueira é uma doença complexa que tem influência nas realizações ocupacionais, sociais, acadêmicas e emocionais. Sendo assim, realizaram um trabalho para correlacionar o índice de gravidade da gagueira de crianças com as taxas de velocidade de fala das mães. Para isso, 35 mães e suas crianças que gaguejam foram estudadas. Estes eram 29 meninos e seis meninas, entre cinco e 12 anos de idade. Foi gravado 15 minutos de interação verbal recíproca entre cada mãe e seu filho. A partir disto, analisou-se o índice de gravidade da gagueira da criança, utilizando o protocolo *Stuttering Severity Instrument-SSI3*, com os parâmetros de taxa de velocidade de fala da mãe (palavras por minuto). Os resultados da pesquisa mostraram uma relação significativa entre a taxa de velocidade de fala da mãe e a gravidade da gagueira da criança. Os resultados sugerem que a taxa de velocidade da fala entre a mãe e a criança que gagueja deveria ser incorporada na avaliação e tratamento da gagueira.

Howell et al. (2011) afirmaram que o protocolo de avaliação da gravidade da gagueira *Stuttering Severity Instrument* (SSI-3) proposto por Riley (1994) é amplamente utilizado e devido a isto, os mesmos realizaram um estudo para comparar duas formas de análise (a partir de gravações digitais e ao vivo). A comparação foi feita por cinco juízes peritos para determinar qual método é mais sensível e mais confiável para a avaliação. Foram avaliados oito indivíduos, quatro vezes cada, por meio do SSI-3, nas duas condições de julgamento

(digital e ao vivo). Os resultados mostraram que o SSI-3 analisado a partir de segmentos digitais tem maior nível de sensibilidade comparado com a avaliação feita ao vivo.

Quanto à etiologia, Friedman (1996) afirma que a gagueira é adquirida apenas por um problema de caráter afetivo, porém em contrapartida outros autores (PERKINS, 1996 *apud* ANDRADE, 2004; SCHIEFER, 2004) sugerem que existe o envolvimento de questões linguísticas de caráter neurológico, genético e inato. Hoje acredita-se que a gagueira tenha um caráter multidimensional, ou seja, pode ser causada por diversos fatores, inclusive os auditivos (OLIVEIRA et al., 2010).

Desde muitos anos atrás a possível etiologia da gagueira já vem sendo pesquisada. O desempenho de um grupo de 14 indivíduos com gagueira e 14 sem gagueira foi comparado utilizando o *Synthetic Sentence Identification Test* (SSI). Esse teste é realizado para avaliar o PA(C). A hipótese era de que o desempenho dos dois grupos diferisse significativamente. Uma análise de variância revelou que o desempenho do grupo gago era significativamente inferior do que a dos não gogos no teste com mensagem competitiva. Os resultados da investigação foram compatíveis com outros estudos que sugerem uma disfunção neurológica no PA(C) como pelo menos uma das causas subjacentes da fala não fluente. Concluiu-se que as investigações dos processos auditivos centrais em gogos são importantes para fazer um diagnóstico mais garantido sobre a etiologia da gagueira (TOSCHER; RUPP, 1978).

Já segundo a ASHA [entre 1993 e 2013], a causa exata da gagueira é desconhecida. Afirmam ainda, que pode haver um papel genético na desordem da fluência e que muitas das pessoas que gaguejam herdam características que as colocam em risco de desenvolver a gagueira. A natureza exata dessas características não é clara, porém quaisquer que sejam essas com certeza prejudicam a capacidade do indivíduo para encadear os vários movimentos musculares que são necessários para produzir sentenças fluentemente.

2.2 Processamento auditivo (central)

No presente tópico serão descritos achados da literatura referente ao PA(C).

Segundo Momensohn-Santos e Branco-Barreiro (2005), a audição não é uma habilidade sensorial isolada e única, mas sim um sistema complexo com diversos componentes e níveis de organização interativa sequencial e paralela. Anatomicamente inclui núcleos e vias no tronco encefálico, no subcórtex e nas áreas de associação primária e secundária do córtex, e no corpo caloso.

De acordo com Gonçalves (2002), a percepção auditiva existe desde o período intra-uterino, entretanto o fato da acuidade auditiva estar presente, não significa que isso seja o

suficiente para que a criança compreenda, atribua significado e utilize as informações auditivas para sua comunicação. Para que isso seja possível, são necessárias habilidades que possibilitem a análise dos sons recebidos pelo sistema auditivo periférico. Essas habilidades são dependentes do PA(C), que pode ser visto como todo o processo da audição, desde a detecção até a compreensão da informação.

Pereira (2012) explica que o PA(C) é como analisamos, classificamos, organizamos e interpretamos o sinal acústico recebido. Alvarez et al. (2000) acredita que esse processamento é feito de habilidades específicas das quais o indivíduo depende para interpretar o que ouve.

De acordo com ASHA (2005) essas habilidades especificamente auditivas são dependentes do PA(C). Essas são denominadas: localização e lateralização sonora, que refere-se à habilidade de perceber a origem do som que é emitido; a discriminação auditiva, citada como a habilidade de distinguir um som de outro; o reconhecimento auditivo, visto como a capacidade de determinar semelhanças e diferenças nos padrões de som; os aspectos temporais da audição, determinada pela capacidade de processar estímulos acústicos ao longo do tempo, incluindo as habilidades de mascaramento temporal (o potencial de mascarar os fonemas mais fracos antes ou depois de fonemas fortes), resolução temporal (percepção de sinais que mudam rapidamente), integração temporal (capacidade de integrar a energia acústica em sons breves e adicionar as informações ao longo do tempo, habilidade de integrar uma sequência de sons e processar o estímulo ao longo do tempo por ambas as orelhas) e ordenação temporal (capacidade de processar padrões de duração e frequência em sequência); a habilidade de desempenho auditivo com sinais acústicos competitivos, escrita como a capacidade de perceber um discurso ou outro som, quando existe presença de outro sinal (ruídos ou fala); desempenho auditivo com sinais acústicos degradados, que é a habilidade de perceber um sinal do qual esteja com alguma informação faltando, como por exemplo, quando partes do som, frequências altas ou baixas são extraídas.

Como já visto, o processamento auditivo é responsável pela leitura do sinal acústico. Suas atribuições são verificadas pela capacidade de localizar a fonte sonora, focar, discriminar, reconhecer ou compreender estímulos auditivos. Para que sua funcionalidade se apresente de forma natural e ampla, é necessário que estruturas auditivas relacionadas ao sistema nervoso central e periférico estejam preservadas, caso contrário, verificaremos alterações em habilidades do processamento auditivo, expressas pelas dificuldades no recebimento, análise e organização da informação auditiva (JERGER; MUSIEK, 2000).

Para que sejam identificadas quais as habilidades auditivas que estão afetando no desempenho social, educacional e na comunicação de um indivíduo, utiliza-se a avaliação do processamento auditivo. Esse é utilizado inclusive, para um direcionamento mais eficaz da forma de reabilitação (GONÇALES; SOUZA; SOUZA, 2002).

Segundo a ASHA (2005), quando um indivíduo apresenta alteração em pelo menos uma das habilidades auditivas envolvidas no processamento auditivo, determina-se a existência de um Distúrbio de PA(C). Esse distúrbio é explicado por Pereira (2005) como desordem do processamento auditivo, o qual mostra quais são as inabilidades auditivas do indivíduo.

Jerger e Musiek (2000) afirmam que indivíduos com esse déficit são grupos heterogêneos de pessoas que tem dificuldade em usar informações auditivas para se comunicar e aprender. Geffner (2012) completa dizendo que esse distúrbio não é limitado apenas para crianças e existe certa prevalência em adultos, porém é mais evidente em pessoas acima de 60 anos.

2.3 Processamento temporal

Dentro dos mecanismos auditivos do PA(C), existe o processamento temporal. Nesta parte do trabalho, serão expostos estudos de autores a respeito do tema.

O processamento auditivo temporal é a habilidade de perceber e diferenciar estímulos sonoros que são apresentados sucessivamente em velocidade, ou seja, é o processamento acústico ao longo do tempo (ASHA, 2005).

Na audição, talvez mais do que em qualquer outro sentido, os aspectos temporais dos estímulos são crucialmente importantes para a transmissão de informações. Um déficit no processamento temporal pode afetar a capacidade de entender a fala, especialmente em ambientes ruidosos (AMEENUDDIN, 2009).

O processamento temporal nos capacita a entender a fala no silêncio e no ruído de fundo, uma vez que os estímulos de fala e outros sons de fundo variam ao longo do tempo (RAWOOL, 2006).

A duração, o intervalo e a ordem de diferentes padrões de estímulo (pistas que regem o processamento temporal) provêem informações vitais para o sistema nervoso. Essas pistas são importantes para a percepção da fala, uma vez que a estrutura desse evento apresenta-se como rápidas mudanças do sinal acústico (SAMELLI; SCHOCHAT, 2008).

O processamento auditivo temporal pode ser dividido em quatro categorias. Todas elas possuem papel fundamental para as habilidades de processamento auditivo. Essas são:

ordenação temporal, que é a capacidade de processar padrões de duração e frequência em sequência; integração temporal, citada como uma capacidade de integrar a energia acústica em sons breves e adicionar as informações ao longo do tempo, integrar uma sequência de sons e processar o estímulo ao longo do tempo por ambas as orelhas; mascaramento temporal, denominado pelo potencial de mascarar os fonemas mais fracos antes ou depois de fonemas fortes e a habilidade de resolução temporal – foco do presente trabalho – visto como a habilidade de percepção de sinais que mudam rapidamente (ASHA, 2005).

Enfatizando a habilidade de resolução temporal, os principais procedimentos comportamentais realizados são os testes de detecção de *gaps*, cuja tarefa consiste em que o sujeito indique quando ouvir um intervalo de silêncio no estímulo sonoro utilizado: *Random Gap Detection Test* (RGDT) e *Gaps in Noise* – (GIN) (ASHA, 2005).

Rawool (2007) afirma que avaliando a habilidade de resolução temporal, determina-se o limite mínimo da habilidade do sistema auditivo humano em resolver em função do tempo. Sujeitos com alteração nessa habilidade podem demonstrar dificuldade em detectar os *gaps* durante a fala, tornando difícil a separação dos sons uns dos outros.

Martin, Billiet e Bellis (2012) citam o exemplo de que a discriminação entre dois sons da fala, que mudam rapidamente suas características acústicas, requer uma precisa resolução temporal.

Portanto, segundo Dennis (2007), a detecção de *gaps* pode ser um modelo útil para mecanismos sensório-perceptivos de mediação a percepção do intervalo dentro das sílabas, entre a consoante e a vogal.

O teste RGDT foi criado por Keith (2000) com o objetivo de avaliar a resolução temporal e em seu estudo, encontrou-se um tempo de detecção de intervalo de tempo (*gap detection*) normal, igual ou menor a 20 milissegundos (ms), resultado esse retirado da média aritmética dos resultados obtidos para cada frequência pré-estabelecida testada (0,5, 1, 2, 4KHz) em crianças normais.

Com o objetivo de comparar o desempenho entre mulheres jovens e idosas para o RGDT, Queiroz, Branco-Barreiro e Momensohn-Santos (2009) avaliaram 72 mulheres, um grupo composto por 48 jovens (idade média: 23,8 anos) com audição periférica normal, outro composto por 24 idosas (idade média 66,8 anos) com audição periférica normal ou curva audiométrica do tipo neurossensorial de grau leve. Todas foram avaliadas com o RGDT para tons puros, nas frequências de 0,5, 1, 2 e 4 KHz. Todos os indivíduos jovens identificaram intervalo até 40 ms em todas as frequências, sendo 12,2 ms o intervalo médio de respostas entre as frequências. No grupo de idosas, 20 dos 24 indivíduos não identificaram o intervalo

até 40 ms em uma ou mais frequências. A análise dos dados mostrou diferença estatisticamente significativa entre o desempenho dos dois grupos e com isso concluiu-se que o avanço da idade mostrou ser fator de piora no desempenho do RGDT, porém este teste mostrou ser um instrumento útil também para avaliar os efeitos do envelhecimento na habilidade de resolução temporal auditiva.

Ziliotto et al. (2012) realizaram um estudo com objetivo de avaliar a habilidade de resolução temporal auditiva em indivíduos com distúrbios do processamento auditivo central para examinar o efeito da maturação e investigar a relação entre o desempenho dos sujeitos no teste de resolução temporal com o desempenho em outros testes auditivos centrais. Participaram 236 indivíduos, de cinco a 25 anos de idade, com e sem distúrbio de PA(C), com limiares audiométricos dentro dos padrões de normalidade. O RGDT foi aplicado em todos. A média do limiar de detecção de *gap* do grupo sem alteração do processamento auditivo foi 6,74ms enquanto a média calculada para o grupo portador de alteração do processamento auditivo foi 32,13ms, diferença esta estatisticamente significativa. As autoras sugeriram a média de limiar de detecção de *gap* de até 7,32 ms como o valor a ser considerado normal, ou seja, qualquer média acima deste limite pode ser considerada alterada. Além disso percebeu-se que não houve diferença significativa entre os desempenhos de faixa etária em crianças com e sem Distúrbio de PA(C) . Porém, 48% das crianças com distúrbio de PA(C) falharam no RGDT. Com isso, percebeu-se que o RGDT não deve ser administrado a crianças com menos de sete anos de idade, porque outras capacidades reduzidas podem influenciar o seu desempenho.

Sousa, Ziliotto e Pereira (2012) avaliaram a habilidade auditiva de resolução temporal e compararam as versões do teste RGDT com estímulos do tipo tom puro e clique. Participaram deste estudo 40 indivíduos jovens com idades entre 18 e 25 anos, de ambos os gêneros e limiares auditivos normais para as frequências sonoras de 250 Hz a 8000 Hz. Os sujeitos foram submetidos ao teste RGDT com estímulos auditivos do tipo tom puro e clique. Ao final obteve-se o limiar de acuidade temporal (menor *gap* no qual o paciente percebe que está ouvindo dois sons, para cada tipo de estímulo), denominados limiar de acuidade temporal final para tons puros (média dos limiares obtidos para 500 Hz, 1k, 2k e 4kHz), e o limiar de acuidade temporal para clique. Notou-se que a média do limiar de acuidade temporal para a frequência sonora de 500 Hz foi de 7,25 ms; para a frequência de 1 kHz foi de 7,25 ms; para a frequência de 2 kHz foi de 6,73 ms; para a frequência de 4 kHz foi de 6,03 ms. O limiar de acuidade temporal final foi de 6,72 ms. A média do limiar de acuidade temporal para clique foi de 6,43 ms. Além disso, não foi encontrada diferença quanto aos limiares de acuidade

temporal ao comparar estímulos dos tipos tom puro e clique, por tanto qualquer um deles pode ser usado na avaliação.

Fortes, Pereira e Azevedo (2007) buscaram verificar o comportamento auditivo de resolução temporal de crianças na faixa etária de cinco a seis anos, nascidas pré-termo, sem evidências de alterações neurológicas e compará-lo com o mesmo comportamento auditivo de crianças na mesma faixa etária, nascidas a termo. Para isso, participaram 70 sujeitos: 44 nascidos a termo, reunidos em grupos de 20 indivíduos do sexo feminino e 24 do sexo masculino, e 26 nascidos pré-termo, sendo 12 indivíduos do sexo feminino e 14 do sexo masculino. Todos foram submetidos à avaliação audiológica básica e ao teste RGDT. Constatou-se que os nascidos a termo apresentaram menores limiares de detecção de intervalo de tempo no teste RGDT, nas formas de apresentação binaural e monoaural em todas as frequências sonoras pré-estabelecidas, do que os nascidos pré-termo com diferença estatisticamente significativa. As médias dos limiares de detecção de *gap* do grupo pré-termo aumentaram conforme a frequência sonora aumentou. Assim concluiu-se que nascidos pré-termo se diferenciam dos nascidos a termo quanto ao comportamento auditivo de resolução temporal e que o teste RGDT pode servir como ferramenta para a avaliação do processamento auditivo, uma vez que a detecção precoce de alteração dos processos temporais indica uma intervenção para minimizar ou evitar futuros prejuízos de linguagem.

Já o teste GIN, foi criado por Musiek et al. (2005), os quais realizaram um estudo para investigar o valor deste para a avaliação da resolução temporal em uma população clínica. Os autores explicam que o teste consiste na existência de *gaps* que variam de dois a 20 ms inseridos nas faixas de ruído branco, as quais possuem duração de 6 segundos. O número e a duração dos *gaps* por faixa variam durante o teste, podendo existir um, dois, três e até nenhum. Na pesquisa, realizada com sujeitos de 13 a 43 anos de idade, o GIN foi testado em 50 indivíduos com audição normal e 18 indivíduos com comprometimento neurológico do sistema nervoso auditivo central confirmado. Os resultados mostraram limiares de detecção de *gap* de aproximadamente 4,8 ms para a orelha esquerda e 4,9 ms para a orelha direita para os indivíduos com audição normal. Em comparação, os resultados para os indivíduos com alteração demonstraram um aumento estatisticamente significativo nos limiares de detecção de *gap*, com limites de aproximadamente 7,8 ms e 8,5 ms sendo observado para os ouvidos esquerdo e direito, respectivamente. Já as porcentagens de reconhecimento de *gaps* foram de 59,6% para a orelha direita e 58,1% para a orelha esquerda. Isso mostrou que o teste GIN era uma promessa de ferramenta útil na avaliação da resolução temporal na área clínica.

Os critérios de normalidade para o teste GIN no Brasil, foram pesquisados por Samelli (2005), para que esse pudesse ser adicionado à bateria de testes de avaliação do processamento auditivo. O teste foi aplicado em 100 indivíduos, sendo 50 do gênero feminino e 50 do masculino, com a faixa etária entre 18 e 31 anos. Como critério de inclusão, era necessário que os sujeitos não tivessem nenhuma alteração auditiva periférica ou central. Encontraram-se limiares de detecção de *gap* e porcentagens médias de acertos iguais para a orelha direita e esquerda, tanto para homens quanto para mulheres. Foram encontrados limiares de *gap* de 3,98ms em média e houveram 78,89% acertos. A partir dessa pesquisa foi definido um intervalo de confiança para cada faixa-teste e ainda foi possível estabelecer as porcentagens de acertos para cada intervalo de *gap*. Os números encontrados são utilizados hoje como parâmetros de normalidade.

Weihing, Musiek e Shinn (2007) buscaram saber como o nível de intensidade na apresentação dos estímulos, influencia o desempenho de indivíduos em avaliação com o GIN. Para este fim, dez adultos com audição normal foram avaliados a partir do GIN nas intensidades de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 50dBNS no que diz respeito ao limiar de ruído. Os resultados indicaram que o desempenho tanto para o limiar de detecção de *gap* e a porcentagem de acertos, melhoravam com o aumento do nível de apresentação. Constatou-se inclusive, que o desempenho dos indivíduos na intensidade de 35 dBNS não foi significativamente diferente do nível de intensidade padrão de 50 dBNS. *Gaps* que estavam entre 5 e 8 ms de duração tendem a mostrar mais variação entre os níveis de intensidade. Com isso concluiu-se que existe uma influência do nível de intensidade e dessa forma, os autores recomendam a utilização destas intensidades na avaliação do GIN.

Em crianças, Shinn, Chermak e Musiek (2009) buscaram a viabilidade do teste GIN. Pesquisou em 72 indivíduos divididos em seis grupos de acordo com a faixa-etária, que era de sete à 18 anos de idade. Percebeu-se que não houve diferença estatisticamente significativa nos limiares GIN entre as faixas etárias. Além disso, dentro de análise do grupo não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as orelhas, dentro de cada faixa etária e nenhum efeito de desenvolvimento foi visto em limiares GIN entre as idades de sete e 18 anos. Concluiu-se então que crianças a partir dos sete anos de idade são capazes de completar o GIN sem dificuldade significativa e executar o teste em níveis compatíveis com adultos normais. Os autores explicaram a ausência de diferenças de orelha, sugerindo que a resolução temporal é um processo que se desenvolve relativamente cedo e simetricamente. Por fim, notou-se que o procedimento GIN parece ser uma medida de resolução temporal viável tanto em populações pediátrica como em adultos.

Os autores Helfer e Zargo (2009), estudaram o processamento temporal em mulheres de meia-idade com os limiares audiométricos normais. O GIN foi aplicado em grupos de mulheres jovens e de meia-idade, sendo 12 mulheres participantes em cada grupo. Os resultados mostraram que o desempenho das mulheres de meia-idade foi significativamente mais pobre do que as participantes mais jovens, na presença de um discurso mascarador. Foi encontrada ainda, diferença significativa apenas na porcentagem de reconhecimento de *gaps*, visto que houveram 78,30% de acertos para as mulheres jovens e 70,83% para as de meia-idade.

Perez e Pereira (2010) realizaram um estudo com o objetivo de verificar o comportamento da resolução temporal, utilizando o teste GIN aplicado em crianças de 11 e 12 anos, a fim de estabelecer critérios de referência e normalidade. Para isto, o teste foi realizado em 92 crianças, com idades de 11 e 12 anos, sem evidências de doenças otológicas e/ou neurológicas e/ou cognitivas, com limiares audiométricos dentro da normalidade e reconhecimento verbal no teste dicótico de dígitos igual ou superior a 95 % de acertos. Encontrou-se como média dos limiares de *gap* 5,05ms e a média da porcentagem de acertos foi de 71,70%. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as respostas por faixa, por orelha e por gênero. No entanto, comparando as faixas-testes, observou-se que a primeira faixa-teste apresentou maior porcentagem de acertos em relação à segunda faixa-teste. Sendo assim, concluiu-se que em 78,27% da população do estudo, os limiares de *gap* obtidos foram de até 5ms. Esta resposta foi recomendada pelas autoras como referência de normalidade para a faixa etária de 11 e 12 anos.

Um estudo realizado por Chermak e Lee (2005) teve como objetivo aplicar testes do processamento temporal com diferentes estímulos e tarefas em uma determinada amostra. Foram realizados os testes de Fusão Binaural, RGDT, Fusão auditiva revisado (AFT-R) e o GIN em dez crianças com limiares auditivos normais, com idade variando de 7,2 a 11,7 (média 8,7 anos). Encontrou-se diferenças entre os testes: o RGDT e o AFT-R foram os testes mais rápidos para aplicação, porém uma limitação encontrada no RGDT é que, em cada frequência, o intervalo inter-estímulos ocorre só uma vez; já o teste GIN apresentou vantagens, uma vez que o intervalo inter-estímulo aparece seis vezes em cada faixa e assim os sujeitos tiveram mais facilidade para compreender a tarefa. Os autores sugerem mais estudos com adultos e crianças, para discutir a sensibilidade e especificidade de cada teste.

Zaidan et al. (2008) estudaram o desempenho de adultos jovens normais nos testes de resolução temporal (RGDT e GIN) e analisou diferenças entre esses dois métodos de avaliação. Participaram da pesquisa 25 universitários, sendo 11 homens e 14 mulheres sem

alterações educacionais, auditivas, neurológicas ou de linguagem. Por fim, observou-se diferença estatisticamente significativa entre os sexos, sendo que as mulheres apresentaram pior desempenho nos dois testes. No estudo comparativo dos resultados do RGDT e GIN, observaram-se diferenças significativas no desempenho da amostra. De maneira geral, os limiares de detecção de *gap* no teste GIN foram melhores do que os limiares obtidos no RGDT. Quanto ao teste GIN, os homens obtiveram média de limiares em 4,45ms e as mulheres em 5,61. Por outro lado, no RGDT os homens apresentaram média das frequências em 7,91ms e as mulheres de 11,69ms. Além disso, não houve diferença significativa nas respostas do GIN nas orelhas direita e esquerda. Portanto, o teste GIN apresentou vantagens sobre o RGDT não apenas quanto à sua validade e sensibilidade, mas também com relação à aplicação e correção dos resultados.

2.4 Processamento temporal e gagueira

Neste tópico serão abordados estudos e questões a respeito da relação entre o processamento temporal e a gagueira.

Andrade e Schochat (1999) realizaram um estudo que teve como objetivo comparar achados vindos de duas formas diferentes de avaliação: análise sistemática da disfluência e processamento auditivo. Participam desse estudo 10 adultos gogos sem nenhum tipo de morbidade. A análise sistemática da disfluência mostrou que havia componente patológico em 88 por cento das disfluências. Quanto à severidade, 20 por cento eram limite, 30% leve, 30% moderado, 10% severos e 10% muito severos. Já nas provas de processamento auditivo, nenhum dos sujeitos tiveram alterações para a prova de dígitos, porém 10% apresentaram alteração no teste dicótico de sons não-verbais, 50% mostraram alterações na sequencialização de sons graves e agudos e desses, 60% tinham a gagueira classificada como severos e muito severos. Assim, concluiu-se que quanto maior a severidade da gagueira, maior a alteração no teste de padrão de frequência. Esse dado levantou a hipótese de que os indivíduos gogos têm dificuldades com os aspectos temporais da audição.

Chang (2011) acredita que a produção fluente e sem esforço da fala só é possível por conta de conexões bem estabelecidas entre regiões do encéfalo que realizam o processamento auditivo, o planejamento motor e a execução motora. Segundo a autora, essas conexões se estabelecem quando a criança aprende a falar, buscando fazer a correspondência entre os sons que ouve com os sons gerados por seus próprios movimentos de fala. Com a prática, os sons da criança começam a se aproximar cada vez mais dos sons da fala alvo.

Para Gonçalves (2002) a relação da audição com o processo de aquisição da linguagem envolve a detecção do som (realizada pelo sistema auditivo periférico) e o processamento da informação passada por meio desse som (responsabilidade do sistema auditivo central).

Sendo assim, o processamento auditivo tem um papel predominante no desenvolvimento da linguagem e das habilidades acadêmicas, uma vez que faz parte do processo da comunicação, a qual é uma das funções mais complexas do cérebro humano e responsável por toda a evolução intelectual dos indivíduos (PEREIRA, 2012).

Howel e Williams (2004) indicam que existe um padrão diferente de desenvolvimento auditivo em pessoas que gaguejam em comparação com os sujeitos fluentes. Segundo Rawool (2006), algumas pessoas com problemas de processamento auditivo têm dificuldade no processamento temporal de estímulos auditivos e essas dificuldades podem trazer consequências na fala, linguagem e até na leitura.

Jutras et al. (2007) relataram um estudo de caso de um indivíduo gago e com dificuldades de aprendizagem. Foram realizadas as avaliações comportamentais e eletrofisiológicas. Os resultados dos testes audiológicos comportamentais mostraram a presença de distúrbios do processamento auditivo, particularmente do processamento temporal e integração binaural.

Angrisani et al. (2009) caracterizaram os Potenciais Evocados Auditivos (PEA) de indivíduos com gagueira. Participaram da pesquisa dois grupos, sendo estes formados por oito indivíduos gagos e oito fluentes, na faixa etária de 18 a 30 anos. Cada grupo foi submetido a avaliações do potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE), de média latência (PEAML) e potencial cognitivo (P300). Como resultado, foi encontrado PEATE alterado em um indivíduo com gagueira, PEAML alterado em outros dois indivíduos com gagueira e P300 alterado em dois indivíduos com gagueira. Isto também mostra a alteração no aspecto auditivo central em indivíduos gagos.

Schiefer, Pereira e Gil (2007) afirmam que experimentos da área auditiva realizados com indivíduos gagos têm mostrado muitos achados importantes quando comparados com os não gagos. Tais como um desempenho mais pobre em testes de processamento auditivo, principalmente em relação às pistas temporais, potenciais evocados auditivos com latências mais longas e amplitudes menores. Além disso, as autoras comentam que quando os gagos, principalmente de grau severo, são submetidos a estímulos linguísticos complexos existem desvantagens da orelha direita/hemisfério esquerdo em testes dicóticos.

Acredita-se que os dois hemisférios cerebrais possuam papéis diferentes no PA(C). O hemisfério esquerdo participa do processamento de mudanças de sinais que acontecem

rapidamente, está relacionado aos aspectos temporais e linguagem, principalmente nos estímulos da fala. O hemisfério direito é especializado em processar eventos que não possuam caráter linguístico, é mais envolvido com os aspectos visuais e especiais (JERGER, 2001). Sendo assim, surge a hipótese de que quando estímulos linguísticos forem expostos às duas orelhas, a orelha direita apresente melhor desempenho e da mesma forma, se os estímulos forem não linguístico, existe maior probabilidade de a orelha esquerda apresentar vantagem (BLOOD; BLOOD, 1984).

Com o objetivo de investigar a diferença de cada hemisfério cerebral, Alm et al. (2013) realizaram uma pesquisa em 15 sujeitos que gaguejam e 15 que não gaguejam, de 20 a 52 anos de idade, e perceberam que, em conjunto com as investigações anteriores, garante-se a hipótese de que a gagueira tende a estar relacionada com um comprometimento motor do hemisfério esquerdo e, possivelmente, a um estado disfuncional de controle motor bilateral durante a fala.

Sendo assim, a partir de duas pesquisas Andrade et al. (2008a, 2008b) buscaram comparar a diferença entre as orelhas nos testes comportamentais do processamento auditivo e os resultados de sujeitos com diferentes graus de gravidade de gagueira em cada teste do processamento auditivo. Para os estudos reuniram-se 56 indivíduos, com idades entre quatro e 34 anos para que realizassem avaliação comportamental do processamento auditivo. Todos os pacientes foram submetidos à avaliação de audição, fala e linguagem. A disfluência foi classificada segundo o protocolo *Stuttering Severity Instrument for Children and Adults (SSI-3)* o qual prevê os seguintes graus de gravidade da gagueira: muito leve, leve, moderado, severo e muito severo. Os testes para avaliação do PA(C) foram selecionados e analisados de acordo com a idade do paciente. Por fim, foi observado prevalência da gagueira de grau leve nas faixas etárias de quatro a sete anos e de 12 a 34 anos de idade, e de grau moderado nos indivíduos de oito a 11 anos de idade. Dos 56 indivíduos avaliados 92,85% apresentaram alteração do processamento auditivo. Concluiu-se que a orelha direita apresentou melhor desempenho do que a esquerda nos diferentes testes comportamentais com sons verbais, porém não foram encontradas diferenças significativas entre os graus de gravidade da gagueira em nenhum dos testes de processamento auditivo. Os processos gnósticos mais prejudicados foram não verbal e decodificação. Sendo assim, foi observado que o PA(C) encontrou-se comprometido em grande parte da amostra, em todas as faixas etárias estudadas sem, no entanto, correlação com o grau de gravidade da gagueira (ANDRADE et al., 2008a; 2008b).

Schiefer (2005) publicou um estudo para uma melhor compreensão dos aspectos de natureza auditiva em indivíduos que manifestam gagueira. Foram selecionados 11 indivíduos com diagnóstico de gagueira, sete homens e quatro mulheres, com idades entre 10 e 35 anos. Na avaliação da audição, todos apresentavam acuidade auditiva dentro dos padrões de normalidade. Os testes para avaliação do processamento auditivo foram selecionados e analisados de acordo com a idade do participante. Dos 11 indivíduos investigados 10 (91%) apresentaram alteração na avaliação comportamental do PA(C), sendo três sem alteração de grau, três de grau leve e cinco de grau moderado. Os processos gnósticos que se mostraram mais frequentemente prejudicados foram: decodificação (100%), não verbal (80%), codificação (40%) e organização (20%). Cabe ressaltar, que em todos os casos, foi observado envolvimento de dois ou mais processos gnósticos auditivos, sendo que apenas um deles foi classificado com distúrbio do desenvolvimento da audição. Não foi possível verificar correlação entre o grau de severidade da gagueira, verificado por meio do protocolo *Stuttering Severity Instrument - SSI-3* (Riley, 1994), e o grau da desordem do Processamento Auditivo.

3 METODOLOGIA

3.1 Local de estudo

A presente pesquisa foi realizada na Clínica Escola do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no período de setembro de 2013 a maio de 2014.

3.2 Tipo de estudo

O estudo realizado na presente pesquisa foi do tipo transversal, exploratório, descritivo e comparativo. A coleta de dados se deu de forma primária, ou seja, os dados foram coletados pelo pesquisador, por meio de instrumento de pesquisa. A seleção da população foi de maneira não probabilística por conveniência.

3.3 Aspectos éticos da pesquisa

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da UFSC, sendo aprovado com o respectivo número 19806913.6.0000.0121 (ANEXO A). Todos os indivíduos convidados a participar da presente pesquisa foram orientados acerca de sua livre e espontânea participação. Todos os indivíduos assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Neste constam todos os procedimentos que foram realizados. Como na presente pesquisa houve participação de crianças e adultos, foram elaborados dois TCLE, sendo um destinado a maiores de idade (APÊNDICE A) e outro para menores de idade (APÊNDICE B). Os participantes também assinaram um termo de consentimento de uso de imagens. Da mesma forma, um para maiores de idade (APÊNDICE C) e outro para menores (APÊNDICE D). No caso de menores de idade foi solicitado o consentimento ao responsável legal.

3.4 Casuística

A pesquisa foi realizada com 14 indivíduos, de ambos os gêneros, com idade superior a oito anos e que apresentavam no mínimo 3% de disfluências gagas em uma amostra de fala de 200 sílabas. Estes pacientes foram encaminhados de um consultório particular e pelos orientadores de estágio ambulatorial do Curso de Graduação em Fonoaudiologia da UFSC.

3.5 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos na amostra os pacientes que apresentarem os seguintes quesitos:

- Sujeitos com uma frequência de disfluências gegas de no mínimo 3% em 200 sílabas (repetição de palavras, repetição de sílabas, repetição de sons, prolongamentos, bloqueios, pausas longas e, intrusão);
- Indivíduos com no mínimo oito anos de idade, devido à maturação para a realização dos testes (ZILIOTTO et al., 2012) e para excluir indivíduos com gagueira desenvolvimental (ANDRADE, 2004).

Foram excluídos da amostra os sujeitos que apresentaram os seguintes quesitos:

- Sujeitos com evidências de comprometimento neurológicos, cognitivos e/ou psiquiátricos relatadas na anamnese;
- Indivíduos que já realizaram ou que estavam em terapia de PA(C) no momento da coleta dos dados da pesquisa;
- Indivíduos portadores de qualquer grau e tipo de perda auditiva uni ou bilateral;
- Indivíduos analfabetos, devido à necessidade de realizar tarefa de leitura.

3.6 Procedimentos

3.6.1 Avaliação da severidade da gagueira

Todos os pacientes encaminhados para a realização da presente pesquisa apresentavam frequência de disfluências gegas maior que 3% em uma amostra de 200 sílabas, o que classifica a gagueira (RILEY, 1994; ANDRADE; 1999; ANDRADE; ZUCKIEWICZ; SASSI, 2000).

Para avaliar o grau de severidade da gagueira a própria pesquisadora aplicou o protocolo *Stuttering Severity Instrument - SSI-4* (RILEY, 2009). Foi colhida uma amostra de fala espontânea com 200 sílabas e após a fala espontânea foi administrada uma tarefa de leitura (ANEXO B). Este teste determina a gravidade da gagueira em crianças e adultos nas quatro áreas do comportamento discurso: frequência, duração, concomitantes físicos, e naturalidade da fala do indivíduo.

A frequência é expressa na porcentagem de sílabas gaguejadas e é convertida em escores da escala de 2-18. A duração é cronometrada com a aproximação de um décimo de segundo e convertido para valores da escala de 2-18. Os quatro tipos de concomitantes físicos avaliados são: sons dispersivos (todos os sons não-verbais que acompanham a gagueira: respiração ruidosa, assobiando ruídos, clicando etc); movimentos faciais (qualquer

movimento anormal ou tensão em torno do rosto: músculos da mandíbula tensos, piscando os olhos, etc); os movimentos da cabeça (virar a cabeça para longe do ouvinte) e movimentos das extremidades (qualquer movimento do corpo em geral, tais como deslocamento na cadeira). Estes foram convertidos para valores da escala de 0-20. As pontuações foram anotadas em uma folha de registro e por fim, formou-se uma pontuação global, que classificou a severidade da gagueira (ANEXO C).

Esta versão de avaliação foi proposta por Riley (2009) e foi normalizado em uma amostra de 72 crianças pré-escolares, 139 crianças em idade escolar e 60 adultos.

3.6.2 Avaliação audiológica básica

Antes de iniciar a avaliação de PA(C) os indivíduos passaram por uma avaliação audiológica básica, composta por: audiometria tonal liminar, logaudiometria e imitanciometria, realizada pela pesquisadora sob supervisão da orientadora.

A classificação do padrão de normalidade para a audiometria tonal liminar difere de crianças para adultos. Em crianças de acordo com Northern e Downs (1984), os limiares deveriam estar até, no máximo, em uma intensidade de 15dBNA. Em adultos, os limiares deveriam estar até 25dBNA nas frequências de 500Hz a 4000Hz (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1997).

Na logaudiometria, o limiar de reconhecimento de fala deveria estar compatível com a média tritonal encontrada na audiometria ou até 10dBNS acima desta (CAMARGO et al. 1989; LOUREIRO et al. 2006). Já no índice de reconhecimento de fala, de acordo com Egan (1979), os indivíduos deveriam apresentar uma porcentagem de reconhecimento de 88% a 100%.

A imitanciometria é composta pela timpanometria e pesquisa dos reflexos acústicos estapedianos. Na timpanometria para que fosse considerada dentro dos padrões de normalidade, a curva deveria ser do tipo A (CARVALLO, 2012). Os reflexos acústicos estapedianos pesquisados foram o ipsi e contralateral (LINARES, 2012) e a ausência destes não impediu a participação dos indivíduos na pesquisa, uma vez que acredita-se que há uma relação entre o reflexo acústico e o PA(C) (CARVALLO, 1996).

Nos pacientes que apresentaram avaliação audiológica básica dentro do padrão de normalidade ou apenas os reflexos acústicos estapedianos ausentes, a acadêmica, supervisionada pela orientadora, realizou a avaliação do processamento auditivo temporal, mais especificamente da habilidade de resolução temporal.

3.6.3 Avaliação da habilidade auditiva de resolução temporal

Os testes efetuados foram o *Gaps in Noise* (GIN) e o *Random Gap Detection Test* (RGDT). A seguir serão explicados os procedimentos que foram utilizados para avaliar esta habilidade.

3.6.3.1 Teste *Gaps in noise* – GIN

O teste GIN foi desenvolvido por Musiek et al. (2005), padronizado no Brasil com indivíduos de 18 a 31 anos de idade por Samelli (2005) e estudado na população infantil (sete a 18 anos) por Schinn, Chermack e Musiek (2009).

O objetivo é determinar o limiar de acuidade temporal e a porcentagem de reconhecimento de *gaps*. Neste teste, dentro de um estímulo de ruído branco, existem diversos *gaps* em posições diferentes e de durações variáveis, podendo ser de 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 e 20 milissegundos (ms). O teste é composto por uma faixa-treino e quatro faixas-teste, nas quais existem diversos estímulos de seis segundos de ruído branco, com cinco segundos de intervalo entre eles. O número de *gaps* no decorrer do estímulo pode variar de um único *gap*, dois *gaps*, três *gaps* e ainda existe a possibilidade de haver nenhum *gap* durante o estímulo.

Para a realização, os sujeitos foram instruídos a ouvir um ruído contínuo em uma orelha e quando o mesmo fosse interrompido, deveriam apertar um botão, indicando que identificaram o intervalo de silêncio. Os participantes foram informados de que poderia haver no máximo três *gaps* em um mesmo trecho de ruído e que haveria alguns trechos onde podia não existir *gap*. O processo foi iniciado primeiramente na orelha direita com a faixa 1 e depois na orelha esquerda com a faixa 2. Por fim, foi calculado o limiar de acuidade temporal e a porcentagem de acertos de *gap* por faixa-teste. Este teste foi apresentado de forma monoaural e todos os resultados foram anotados em uma folha de registro específico (ANEXO D). O teste foi apresentado em uma intensidade de 50 dBNS, primeiramente na orelha direita e depois na orelha esquerda, de acordo com a média tritonal obtida na avaliação audiológica básica.

Como padrão de referência foi utilizado o trabalho de Musiek et al. (2005), sendo os valores encontrados em seu estudo arredondados para 5ms bilateralmente. Este valor foi utilizado para crianças e adultos, uma vez que como apontado na literatura a habilidade de resolução temporal não apresenta diferenças significativas em relação à idade a partir dos sete anos (PEREZ, 2009; PEREZ; PEREIRA, 2010).

3.6.3.2. Teste *Random Gap Detection Test* – RGDT

O teste RGDT foi criado por Keith (2000). Este teste tem como objetivo identificar e quantificar a capacidade de um indivíduo em solucionar aspectos relacionados ao tempo do evento acústico e consiste em uma apresentação gravada de uma sequência com nove estímulos sonoros de tom puro, nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, apresentados na condição binaural. Este procedimento também utiliza além do tom, os cliques, sendo que a apresentação dos *gaps* é randomizada, porém no presente estudo foi utilizado apenas o estímulo de tom puro. O tempo de intervalo entre os tons puros varia de zero a 40 ms em ordem aleatória, com incrementos que variam de dois a 10 ms. A tarefa que o indivíduo teve que realizar neste procedimento foi identificar se ouviu um ou dois estímulos auditivos, portanto os indivíduos foram orientados, a cada apresentação, a indicar com os dedos se estavam ouvindo um ou dois tons. O resultado do RGDT foi medido por meio do menor *gap* a partir do qual o indivíduo passou a identificar a presença de dois estímulos. Foram pesquisados os limiares de acuidade temporal por frequência e após buscou-se a média geral destas. Foi utilizado como padrão de normalidade os valores descritos por Ziliotto e Pereira (2005). Todos os resultados foram anotados em folha de registro específico (ANEXO E).

O teste foi apresentado em uma intensidade de 50 dBNS de acordo com a média tritonal encontrada na audiometria tonal liminar.

Os equipamentos utilizados para a realização dos dois testes foram: cabina acústica com o audiômetro da marca *Interacoustic*®, modelo AC40 de dois canais; fones auriculares TDH-39; *Compact disc* (CD) com a gravação dos testes e um *CD Player* acoplado ao audiômetro. As filmagens foram realizadas a partir de um telefone celular *Iphone 5*.

Os resultados obtidos nessas avaliações foram comparados com o padrão de normalidade esperado para cada protocolo utilizado, propiciando assim a verificação de normalidade ou alteração no exame. Para a avaliação da severidade da gagueira, os dados foram comparados com a pontuação de cada grau de severidade. Além disso, ao final do estudo, os resultados obtidos foram descritos e comparados entre si.

Os gastos com os materiais de consumo foram por conta da pesquisadora.

Acrescenta-se que ao término da pesquisa, foi elaborado um relatório para os participantes, composto dos resultados obtidos no estudo e suas devidas explicações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão abordados, primeiramente, a caracterização da amostra, os resultados em cada avaliação realizada e após serão feitas as comparações entre os achados com os dados apontados na literatura nacional e internacional.

As características com informações referentes ao sexo e idade dos sujeitos são apresentadas na tabela 1.

A população inicial foi composta por 15 indivíduos, porém um deles foi excluído por não apresentar o mínimo de frequência de disfluências gagas encontrada na gagueira. Os sujeitos serão identificados com a sigla P referente à paciente.

Tabela 1 – Dados demográficos da população estudada

Sujeito	Sexo	Idade
P1	M	19
P2	M	23
P3	M	27
P4	M	25
P5	F	12
P6	M	11
P7	M	32
P8	F	17
P9	M	09
P10	M	22
P11	M	20
P12	M	28
P13	M	24
P14	M	10

Fonte: elaborado pela autora

Pode-se observar que a população foi composta por 14 sujeitos, de nove a 32 anos, com idade média de 19,92 anos de idade, dos quais doze (87%) são do gênero masculino e dois (13%) do gênero feminino. Esse achado concorda com o estudo de Silva, Oliveira e Cardoso (2011) e de Rossi et al. (2014) que também encontraram maior ocorrência de pacientes do gênero masculino, fator já relatado na literatura por Andrade (1999), a qual afirma que a ocorrência da gagueira é predominante no sexo masculino, numa razão que varia enormemente de pesquisa a pesquisa, mas sendo usualmente aceita a relação masculino 4/1.

Os resultados da avaliação da severidade da gagueira, seguindo o protocolo *Stuttering Severity Instrument* – SSI4 (RILEY, 2009) estão descritos na tabela 2. Para melhor análise, as classificações foram agrupadas em muito leve, leve, moderado e grave.

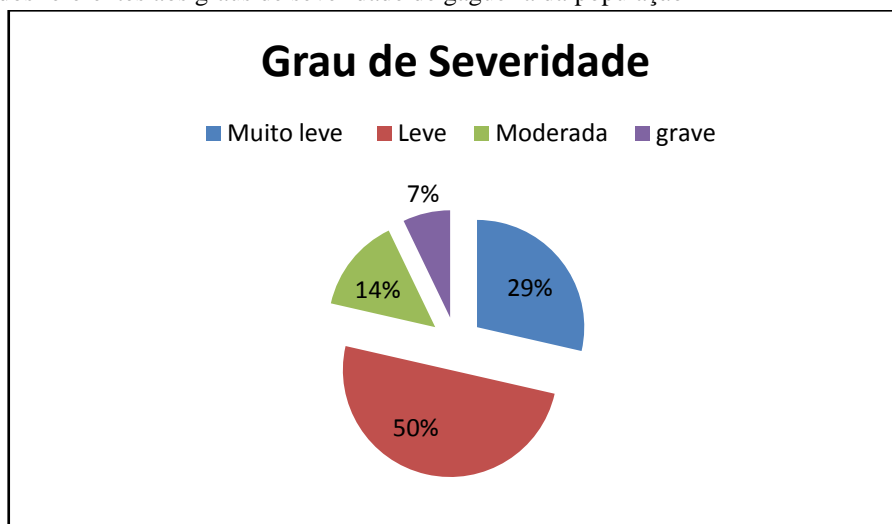
Tabela 2 – Resultado da avaliação de severidade da gagueira por sujeito

Sujeito	Severidade da gagueira
P1	Leve
P2	Leve
P3	Leve
P4	Leve
P5	Leve
P6	Moderada
P7	Muito leve
P8	Muito leve
P9	Leve
P10	Leve
P11	Moderada
P12	Grave
P13	Muito leve
P14	Muito leve

Fonte: elaborado pela autora

Para melhor visualização dos dados, foi elaborada a figura 1 para expressar as classificações obtidas na população do estudo.

Figura 1 – Dados referentes aos graus de severidade de gagueira da população



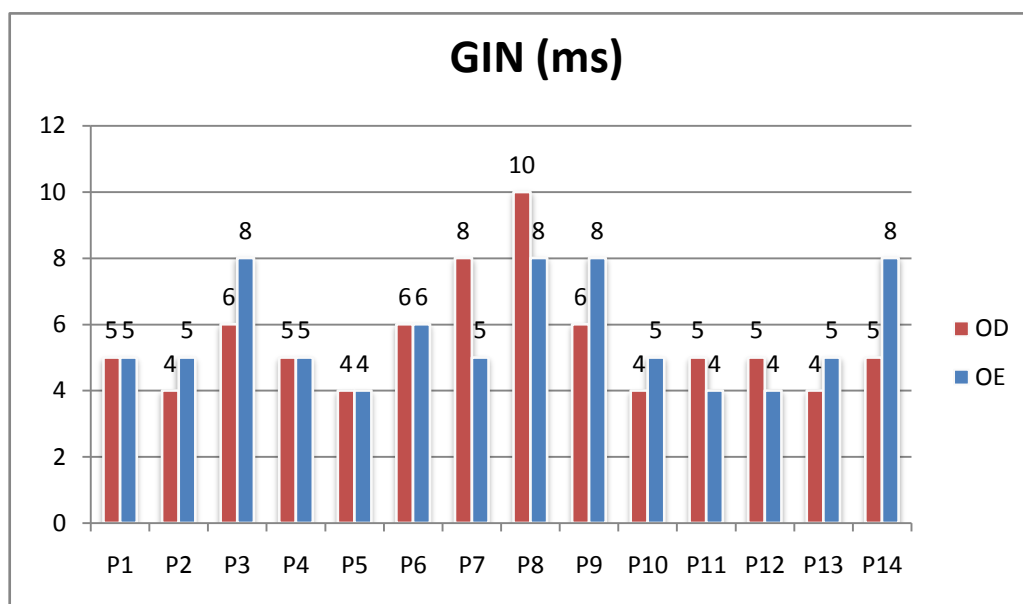
Fonte: elaborado pela autora

Analisando a tabela 2 e o gráfico 1 observa-se que houve maior ocorrência de indivíduos com gagueira de grau leve (50%) de severidade, independente da faixa etária estudada. Este dado corrobora com as pesquisas que encontraram prevalência de sujeitos com gagueira leve (SCHIEFER; BARBOSA; PEREIRA, 1999; BRABO; SCHIEFER, 2009), porém não foram encontradas maiores ocorrências de grau de severidade entre as idades, como nas pesquisas de Andrade et al. (2008a, 2008b), em que o grau leve prevaleceu nas faixas etárias de quatro a sete anos e de 12 a 34 anos de idade e o grau moderado nos indivíduos de oito a 11 anos de idade.

A seguir serão apresentados os testes aplicados na população para avaliar a habilidade auditiva de resolução temporal, sendo inicialmente expostos os resultados do teste GIN e na sequência do teste RDGT.

Na figura 2 são apresentados os limiares (ms) de acuidade temporal encontrados na população, pesquisados por meio do teste GIN, segundo a variável orelha.

Figura 2 – Distribuição dos sujeitos segundo o limiar de acuidade temporal (ms) de acordo com a variável orelha



Fonte: elaborado pela autora

Analisando os dados encontrados neste estudo, verificou-se que seis sujeitos (42%) entre os participantes apresentaram limiares de acuidade temporal acima de 5ms neste teste em pelo menos uma das orelhas. Estes valores, independente da faixa etária, são considerados alterados segundo a literatura (CHERMAK; LEE, 2005; MUSIEK et al., 2005; SAMELLI, 2005; SAMELLI; SCHOCHAT, 2008; ZAIDAN et al, 2008; SHIN; CHERMAK; MUSIEK, 2009; PEREZ, 2009; MARCULINO; RABELO; SCHOCHAT, 2011).

Segundo a literatura, a habilidade de resolução temporal não apresenta diferenças significativas em relação à idade a partir dos sete anos (PEREZ, 2009; PEREZ; PEREIRA, 2010). Inclusive, um estudo americano apontou que aos setes anos de idade os limiares de acuidade temporal apresentados por crianças para o teste GIN já apresentam valores próximos aos obtidos por adultos (SHIN; CHERMAK; MUSIEK, 2009).

Musiek et al. (2005) obtiveram limiares de detecção de *gap* de 4,8ms para a orelha esquerda e 4,9ms para a orelha direita. Estes limiares de acuidade temporal foram arredondados para 5ms como padrão de normalidade em todas as faixas etárias, para classificar a população alterada neste estudo.

Não foram encontradas na literatura pesquisas que relatassem resultados da aplicação dos testes de resolução temporal em indivíduos com gagueira, porém Assis, Parreira e Lodi (2013) concluíram a partir de um estudo realizado com crianças com desvio fonológico, que há uma possível relação entre o desempenho nas habilidades temporais e alterações de fala, uma vez que detectaram que 83% dessas crianças apresentaram alteração no teste GIN.

Analisando a figura 2, pode-se notar, ainda, que dentro dos participantes com alteração de resolução temporal, quatro sujeitos (66%) apresentaram desempenho ruim em ambas as orelhas, um sujeito (16%) apresentou alteração somente na orelha direita e outro único sujeito (16%) apresentou alteração apenas na orelha esquerda. Entretanto, entre indivíduos sem gagueira, alguns autores encontraram respostas mais rápidas e acuradas para o teste GIN na orelha direita, contralateral ao hemisfério esquerdo, do que na orelha esquerda (BROWN; NICHOLLS, 1997).

Em idosos, Liporaci e Frota (2010) ao fazer uma comparação dos resultados da orelha direita com os da orelha esquerda para o teste GIN, observaram que não houve diferença entre eles, tanto no que se refere ao limiar quanto à porcentagem de detecção de *gaps*. Assim como em outro estudo realizado com sujeitos de sete a 18 anos de idade sem alterações, no qual não foi encontrada diferença estatisticamente significativa no desempenho do teste GIN nas diferentes orelhas (SHIN; CHERMAK; MUSIEK, 2009). Entretanto em uma pesquisa que avaliou a habilidade de resolução temporal por meio do teste GIN realizado com crianças com desvio fonológico encontrou-se melhor desempenho na orelha esquerda (ASSIS; PARREIRA; LODI, 2012).

Já aplicando os testes verbais da avaliação do PA(C) em sujeitos com gagueira, Andrade et al. (2008b) concluíram que a orelha direita apresenta melhor desempenho do que a orelha esquerda. No entanto, não foram encontrados estudos que analisassem a diferença de desempenho entre as orelhas para o teste GIN, específico da resolução temporal, em

indivíduos com gagueira. Porém Andrade et al (2008b) mostraram que nos testes de padrão de duração e frequência, os quais também avaliam o processamento temporal (especificadamente a ordenação temporal), indivíduos com gagueira apresentavam alteração e a orelha direita um melhor desempenho, diferente do encontrado na presente pesquisa para a resolução temporal.

A tabela 3 representa a média dos limiares (ms), mediana e desvio padrão encontrados no teste GIN segundo a variável grau de severidade da gagueira nas diferentes orelhas.

Tabela 3 – Dados descritivos dos limiares de acuidade temporal do teste GIN segundo as variáveis grau de severidade da gagueira e orelha.

Grau de severidade		Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Muito leve	OD	6,75	6,5	2,75	4	10
	OE	6,5	6,5	1,73	5	8
Leve	OD	4,8	5	0,78	4	6
	OE	5,5	5	1,60	4	8
Moderada	OD	5,5	5,5	0,70	5	6
	OE	5	5	1,41	4	6
Grave	OD	5*	5*	-	-	-
	OE	4*	4*	-	-	-
TOTAL	OD	5,5	5	1,69	4	10
	OE	5,71	5	1,58	4	8

*Limiar de acuidade temporal do único indivíduo com gagueira classificada como grave

Fonte: elaborado pela autora

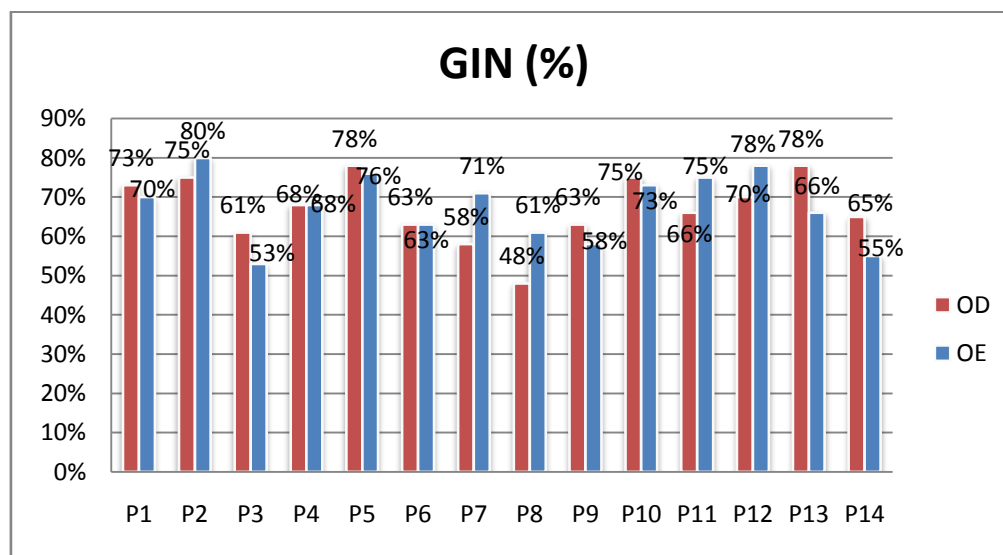
Observando a tabela 3, verificou-se que os indivíduos que apresentaram grau muito leve foram os que obtiveram maior limiar de acuidade temporal, tanto na orelha direita como na orelha esquerda. Por outro lado, o indivíduo que apresentou melhor limiar de acuidade temporal foi o de grau grave. Desta forma, os dados evidenciam que não há relação entre o grau de severidade da gagueira com o desempenho no teste GIN para os sujeitos analisados na presente pesquisa.

Levando em conta que limiares acima de 5ms são considerados alterados (MUSIEK et al., 2005) e analisando a média total dos limiares de acuidade temporal da população pesquisada, nota-se que esta apresentou valor alterado, ou seja, maior que 5ms.

Os achados da presente pesquisa foram contrários ao estudo realizado por Andrade e Schochat (1999) com o teste de padrão de frequência, o qual concluiu-se que quanto maior a severidade da gagueira, maior a alteração no teste de padrão de frequência. Por outro lado, assim como nos estudos realizados por Schiefer (2005) e Andrade et al. (2008a; 2008b), os quais os maiores graus de severidade não tiveram ligação com a alteração nos testes de PA(C), na presente pesquisa não é possível relacionar a gravidade da gagueira com os limiares de acuidade temporal encontrados na população.

Os valores expressos na figura 3 são referentes à porcentagem de reconhecimento de *gaps* por indivíduo nas diferentes orelhas, encontrados através do teste GIN.

Figura 3 – Distribuição dos sujeitos segundo a porcentagem de reconhecimento de *gap* de acordo com a variável orelha



Fonte: elaborado pela autora

Nota-se na figura 3 que oito (57%) pacientes reconheceram menos que 70% dos *gaps* com o teste aplicado na orelha direita e sete (50%) na orelha esquerda, mostrando que a orelha direita apresentou desempenho inferior à orelha esquerda.

Entre os oito participantes com valor menor de 70% de reconhecimento em alguma das orelhas, seis (66%) apresentaram valores inferiores bilateralmente. Nos três restantes, dois indivíduos tiveram desempenho ruim apenas na orelha direita e um na orelha esquerda.

Musiek et al. (2005) encontrou porcentagem de (no mínimo) 70% bilateralmente no reconhecimento de *gap* em sua população (sem alteração) de estudo, valor esse utilizado como padrão de referência para a presente pesquisa. Sendo assim, visto os dados coletados, percebe-se que apenas cinco (38%) pacientes reconheceram mais do que 70% dos *gaps* bilateralmente e os demais oito participantes (62%) apresentaram reconhecimento menor em pelo menos uma das orelhas.

A tabela 4 representa a descrição das porcentagens de reconhecimento de *gap* encontradas.

Tabela 4 – Dados descritivos da porcentagem (%) de reconhecimento de *gap* no teste GIN segundo as variáveis grau de severidade e orelha.

Grau de severidade		Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Muito leve	OD	62	62	0,12	48	78
	OE	63	64	0,06	55	71
Leve	OD	70	73	0,06	61	78
	OE	68	70	0,09	53	80
Moderada	OD	65	65	0,02	63	66
	OE	69	69	0,08	63	75
Grave	OD	68*	68*	-	-	-
	OE	78*	78*	-	-	-
Total	OD	67	67	0,08	58	78
	OE	68	69	0,08	53	80

*Porcentagem (%) de reconhecimento de *gaps* do único indivíduo com gagueira classificada como grave
 Fonte: elaborado pela autora

Analisando a tabela 4 percebe-se que, houve maior ocorrência (75%) de médias menores que 70% e nota-se, ainda, que como já citado na literatura por Schiefer (2005) e Andrade et al. (2008a; 2008b), não existe uma correlação dos resultados nos testes de PA(C) com a severidade da gagueira. Isto pode ser afirmado tanto na porcentagem de reconhecimento de *gaps* quanto nos limiares de acuidade temporal, pois novamente os participantes com gagueira muito leve apresentaram porcentagem menor de reconhecimento em relação aos outros graus. Analisando a média total, percebe-se que não houve uma grande diferença de porcentagem de reconhecimento entre as orelhas.

Em relação à gagueira, não foram encontrados estudos na literatura que demonstrassem as porcentagens de reconhecimento de *gap* do teste GIN. Entretanto em crianças com desvio fonológico, Assis, Parreira e Lodi (2013) encontraram média de porcentagens de reconhecimento de *gap* de 67% na orelha direita e 65% na orelha esquerda, ou seja, valores considerados alterados, quando comparados com os achados na pesquisa de Perez e Pereira (2010) realizada com crianças da mesma faixa etária, porém sem desvio fonológico. Já em idosos, sem perda auditiva, Mesquita e Pereira (2013) encontraram porcentagem de reconhecimento de *gap* de 69% na orelha direita e 70% na orelha esquerda. Estes estudos, assim como na presente pesquisa, também não encontraram grande diferença de porcentagem entre as orelhas.

Outro teste aplicado para avaliar a habilidade de resolução temporal foi o RGDT. As médias encontradas por frequências estão expressas na tabela 5.

Tabela 5 – Dados descritivos dos limiares (ms) de acuidade temporal por frequência de acordo com o teste RGDT.

	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Média	9,28	10,71	9,64	8,57
Mediana	10	10	10	10
Desvio padrão	4,74	6,75	5,70	3,05
Mínimo	5	5	5	5
Máximo	20	30	25	15

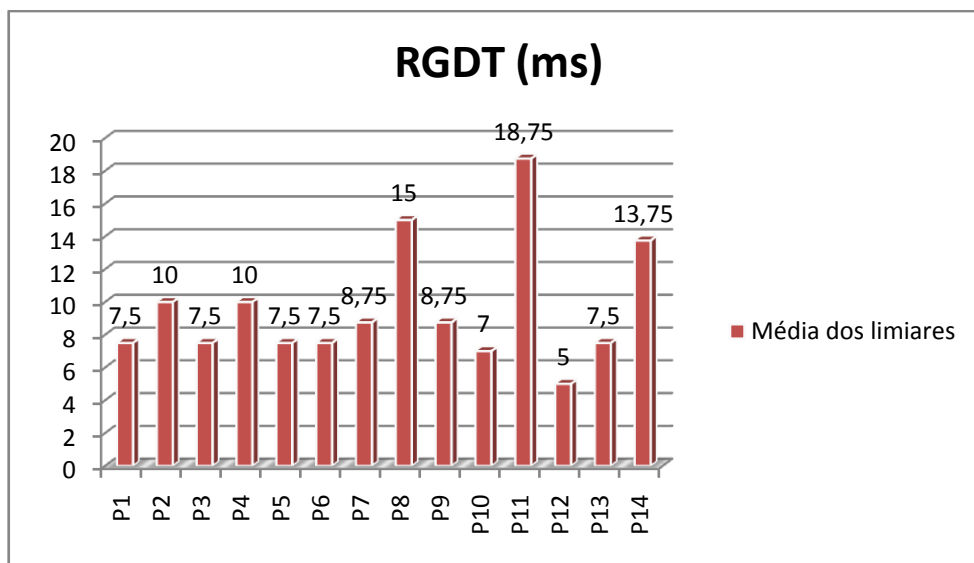
Fonte: elaborada pela autora

A partir da tabela 5, nota-se que a frequência que se mostrou mais alterada foi a de 1000Hz e a melhor média foi em 4000Hz. Este achado é contrário aos estudos encontrados na literatura. Fortes, Pereira e Azevedo (2007) encontraram, em pré-escolares, maior alteração na frequência de 4000Hz, com média de limiares em 21,09ms. Já Queiroz, Branco-Barreiro e Momensohn-Santos (2009) encontraram piores limiares, em mulheres jovens, na frequência de 500Hz, com média de 14,6ms. Em crianças escolares, Balen et al. (2009) encontraram pior média em 2000Hz, sendo esta de 11,94ms.

Em crianças com desvio fonológico Santos, Parreira e Leite (2010) também encontraram mais limiares de acuidade temporal alterados na frequência de 4000Hz, com média de 15,83ms, assim como Muniz et al. (2007) em sua pesquisa também realizada com participantes com desvio fonológico, em que encontraram pior média de 10,78 em 4000Hz. Com isto nota-se que o achado na presente pesquisa vai contra os estudos encontrados na literatura, sem uma possível hipótese para este achado.

Na figura 4, estão expressas as médias, de todas as frequências, dos limiares de acuidade temporal encontradas por sujeito.

Figura 4 – Distribuição dos resultados por sujeito por meio do teste RGDT



Fonte: elaborado pela autora

Levando em conta os achados expressos na figura 4, nota-se que 12 participantes (85%) da presente pesquisa apresentaram média superior a 7 ms no RGDT e apenas dois indivíduos (15%) apresentaram médias de limiares inferiores ou iguais a este valor. Ziliotto e Pereira (2005) avaliaram 236 indivíduos com e sem alteração de PA(C), a partir do teste RGDT, com idade variando entre 5 e 53 anos. A média do limiar de detecção de *gap* do grupo sem alteração do processamento auditivo foi 6,74ms e a média dos indivíduos com alteração 32,13ms. Sendo assim, as autoras concluíram que a média de limiar de detecção de *gap* de até 7,32ms pode ser considerada normal, ou seja, qualquer média acima deste limite pode ser considerada alterada. Isto indica que 85% da população do presente estudo possui alteração na habilidade de resolução temporal segundo o teste RGDT.

Também não foram encontrados na literatura estudos relacionando o teste RGDT com a gagueira, contudo em relação à linguagem, uma análise da habilidade de resolução temporal com RGDT foi realizada por Santos, Parreira e Leite (2010) em crianças com desvio fonológico e demonstrou que elas necessitam de maior intervalo de tempo para perceber diferenças entre os sons, quando comparadas às crianças que não possuem desvio fonológico.

Muniz et al. (2007) também avaliaram crianças com desvio fonológico e encontraram alteração no teste RGDT em 94% delas, com limiares maiores (entre 25ms e 28ms) quando comparados aos encontrados em crianças sem desvio fonológico.

Sawaki (2013) avaliou a resolução temporal de crianças com distúrbio específico de linguagem a partir do teste RGDT e encontrou alteração em 91% delas, as quais obtiveram limiares entre 7,5 e 90ms. Algumas crianças da pesquisa, ainda, não apresentaram respostas a nenhum intervalo.

A tabela 6 apresenta a descrição dos achados neste teste.

Tabela 6 – Descrição do resultado no RGDT segundo a variável grau de severidade da gagueira.

Grau de severidade	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Muito leve	11,25	11,25	3,67	8,75	15,0
Leve	8,32	7,5	1,26	7,0	10,0
Moderada	13,12	13,12	7,95	7,5	18,75
Grave	5*	5*	-	-	-
Total	9,6	8,12	3,74	5	18,75

*Achado do único indivíduo com gagueira classificada como grave

Fonte: elaborado pela autora

Com base nos dados encontrados, nota-se que assim como nos resultados do teste GIN, não houve relação entre a severidade da gagueira e os valores encontrados no teste RGDT, visto que o indivíduo com maior grau de severidade da gagueira obteve a melhor média de limiares no teste.

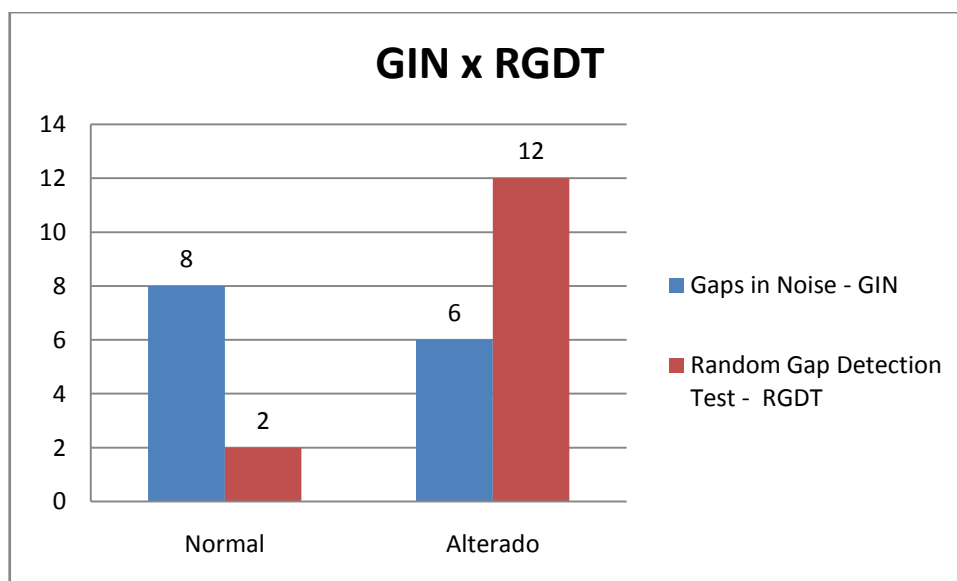
Queiroz, Branco-Barreiro e Momensohn-Santos (2009) em sua pesquisa com mulheres jovens e idosas, constataram um intervalo médio de respostas em 12,2 ms nas mulheres jovens e com relação às idosas, 20 das 24 participantes não identificaram o intervalo até 40 ms em uma ou mais frequências. Isto mostrou que o avanço da idade pode ser fator de piora no desempenho da habilidade de resolução temporal. Na presente pesquisa, mesmo não sendo realizada com indivíduos idosos, não foi notado um pior desempenho dos participantes adultos com relação às crianças ou jovens, uma vez que os resultados alterados apresentaram-se distribuídos entre as faixas etárias e os piores limiares (maiores que 10ms) foram encontrados nos indivíduos P2, P4, P8, P11 e P14, demonstrando a variabilidade de idades.

Ao avaliar com o RGDT crianças nascidas pré-termo a termo, Fortes, Pereira e Azevedo (2007) perceberam que nos indivíduos pré-termo a mediana do limiar de *gap* esteve em torno de 40 milissegundos. Em todas as situações de teste, o grupo pré-termo possuiu limiares de detecção de intervalo maiores do que o grupo termo.

Barreto, Muniz e Teixeira (2004) afirmam que um déficit em qualquer um dos aspectos da ordenação e resolução temporal, pode alterar o sistema fonológico e, consequentemente haverá problemas de linguagem oral. Porém, Santos, Parreira e Leite (2010) pesquisaram e encontraram médias de limiares do RGDT dentro dos padrões de normalidade em crianças com desvio fonológico.

A figura 5 expressa a classificação dos testes de resolução temporal segundo o desempenho da população do presente estudo. Em relação ao teste GIN, ao constatar em pelo menos uma das orelhas um limiar de acuidade temporal alterado, o resultado final do teste foi considerado como fora dos padrões de normalidade. No RGDT considerou-se como resultado alterado quando encontradas a médias de limiares maiores que 7,32ms.

Figura 5 – Distribuição do desempenho da população nos testes GIN e RGDT



Fonte: elaborado pela autora

Realizando um comparativo dos resultados do RGDT e GIN, encontra-se diferenças no desempenho da população de estudo. Os limiares de detecção de *gap* no teste RGDT foram piores do que os limiares obtidos no GIN. No entanto, todos os indivíduos com desempenho alterado para o teste GIN (42%), também apresentaram médias de limiares alteradas para o RGDT.

Chermak e Lee (2005) aplicaram os mesmos testes em crianças normais e compararam o desempenho das mesmas em ambos. Os autores não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre os resultados do GIN e do RGDT, ou seja, as crianças foram classificadas como dentro dos padrões de normalidade nos dois, em que a média do limiar de detecção de *gap* no teste RGDT foi 4,77ms e no GIN 4,6ms (orelha direita) e 4,9ms (orelha esquerda). Por outro lado, Zaidan et al. (2008) em uma pesquisa realizada com adultos também sem alterações, encontraram diferenças estatisticamente significantes no desempenho dos participantes nos dois testes: os limiares do teste GIN foram melhores que os do teste RGDT, assim como encontrado no presente estudo. Surge, então, a hipótese de que o fato do estudo de Chermak e Lee (2005) ter sido realizado com crianças (de sete a 11 anos) possa ter

influenciado no resultado, não demonstrando diferença entre os testes. E ainda, levando em conta que um estudo é internacional e o outro brasileiro, surge a hipótese de que um dos fatores geradores desta diferença de resultados possa ser a primeira língua dos participantes, mesmo sendo aplicados testes não verbais.

Zaidan et al. (2008) concluíram, ainda, que mesmo o RGDT sendo um teste rápido e fácil de aplicar, o método utilizado para determinar o limiar de detecção de *gap* é baseado em apenas nove apresentações de diferentes durações por frequência. As autoras citam o exemplo de que se o indivíduo identifica corretamente itens com intervalos de 5 e 10ms e perde sua concentração em uma apresentação cujo *gap* é 15ms, seu limiar será determinado em qualquer valor identificado corretamente acima de 15ms, ou seja, entre 20 e 40ms, resultando possivelmente em um diagnóstico equivocado alegando uma alteração na habilidade de resolução temporal. Ainda existe o fator do autor do teste RGDT ter utilizado dados que já haviam sido coletados durante a criação de outro teste (*Auditory Fusion Test-Revised – AFTR*) para estabelecer a validade do RGDT, uma vez que o autor comparou o desempenho de indivíduos nos dois testes, percebeu resultados semelhantes e assim estabeleceu os critérios de normalidade para o RGDT (MCCROSKEY, KIDDER, 1980; MCCROSKEY; KEITH, 1996; KEITH, 2000).

Estudos afirmam que o teste GIN é mais válido e sensível para a detecção de alteração, uma vez que avalia separadamente as duas orelhas, o que é um fator importante para avaliação (MUSIEK et al., 2005; ZAIDAN et al., 2008).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estudo foi possível perceber que são limitadas as pesquisas correlacionando a gagueira com as avaliações das habilidades do PA(C), mas, principalmente, quanto à habilidade de resolução temporal. Isto tornou escassa a possibilidade de discussão dos resultados com base em publicações que relacionassem esses mesmos temas.

Notou-se, ainda, muita dificuldade em encontrar indivíduos com gagueira que possuísem disponibilidade para participar das avaliações nos dias propostos. Este fato causou a impossibilidade de realizar uma análise estatística, uma vez que a quantidade de sujeitos nesta pesquisa ficou reduzida.

Desta forma, esta temática ainda precisa ser mais bem explorada, portanto, para posteriores pesquisas, sugere-se que seja realizada com amostras maiores, pois nota-se que apesar do pequeno tamanho da amostra, uma quantidade expressiva de sujeitos teve alteração na resolução temporal, o que demonstra, ainda mais, a importância deste estudo.

6 CONCLUSÃO

Com base na análise dos dados foi possível concluir que:

- No presente estudo encontraram-se porcentagens expressivas de alteração de habilidade na resolução temporal, nos indivíduos com gagueira, sendo que no do teste GIN, 42% apresentaram alteração da habilidade de resolução temporal, sendo que destes, 66% apresentaram alteração bilateralmente, 16% apenas na orelha direita e igualmente 16% apenas na orelha esquerda. No RGDT, a mesma habilidade mostrou-se alterada em 85% da população, com uma média total de 9,6ms.
- Não foi encontrada uma correlação entre o grau de severidade da gagueira com o desempenho dos participantes nos testes GIN E RGDT. Os indivíduos com grau muito leve apresentaram limiares de acuidade temporal no GIN e no RGDT piores quando comparados ao indivíduo classificado com gagueira grave.
- Comparando o desempenho da população estudada nos dois procedimentos, notou-se que mais indivíduos apresentaram alteração para o teste RGDT do que para o teste GIN. Apenas seis participantes (42%) demonstraram alteração em ambos os testes.
- Esta pesquisa contribui para mostrar a importância de incluir a avaliação de PA(C) no processo diagnóstico e terapêutico da gagueira. Recomenda-se ainda, trabalhar a habilidade auditiva de resolução temporal em terapia, favorecendo a aquisição, manutenção e transferência da fluência em indivíduos com gagueira.

REFERÊNCIAS

- ALM, P.A. et al. **Hemispheric Lateralization of Motor Thresholds in Relation to Stuttering**. 2013. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0076824>>. Acesso em: 08 dez. 2013.
- ALVAREZ, A.M.M.A. et al. Processamento auditivo central: proposta de avaliação e diagnóstico diferencial. In: MUNHOZ, M.S.L. et al. **Audiologia clínica**. São Paulo: Atheneu, 2000.
- AMEENUDDIN, S.K. **Temporal Processing and Speech Perception in Train Drivers**. Convention Handouts. 2009. Disponível em: <http://www.asha.org/Events/convention/handouts/2009/0221_Ameenuddin_Syed>. Acesso em: 01 abr. 2013.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. **(Central) auditory processing disorders - the role of the audiologist [Position statement]**, 2005. Disponível em <www.asha.org/members/deskref-journals/deskref/default> acesso em 27, jun. 2013.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. **Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice** [Technical Report], 1996. Available from www.asha.org/policy.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. **Stuttering** [entre 1993 e 2013]. Disponível em: <<http://www.asha.org/public/speech/disorders/stuttering/>>. Acesso em: 27 jun, 2013.
- ANDRADE, A.N. et al. Avaliação comportamental do processamento auditivo em indivíduos gagos. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 20, n. 1, Mar. p. 43-48, 2008a.
- ANDRADE, A.N. et al. Processamento auditivo em gagos: análise do desempenho das orelhas direita e esquerda. **Rev. soc. bras. fonoaudiol.**, São Paulo, v. 13, n. 1, Mar. p. 20-29, 2008b.
- ANDRADE, C.R.F. Diagnóstico e intervenção precoce no tratamento das gagueiras infantis. Carapicuíba, SP: **Pró-Fono**, 1999.
- ANDRADE, C.R.F. Abordagem Neurolinguística e Motora da Gagueira. In: FERREIRA, LP; BEFI-LOPES, DM; LIMONGI, SCO. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 2004. Cap. 80, p. 1001-1016.
- ANDRADE, C.R.F. A gagueira e o processo de comunicação humana. In: LIMONGUI, SCO. **Linguagem: desenvolvimento normal, alterações e distúrbios**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003. P. 49-64.
- ANDRADE C.R.F. Processamento da Fala – Aspectos da Fluência. **Pró-Fono**. v.12, n. 1, p. 69-

71, 2000.

ANDRADE, C.R.F; SCHOCHAT, E. Comparação entre os achados neurolinguísticos e neuroaudiológicos nas gagueiras. **Pró-Fono**. v.11, n.2, p. 27-30. Set, 1999.

ANDRADE, C.R.F.; ZUCKEWICZ, D.V.; SASSI, F.C. Seis parâmetros da fluência. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**. v. 5, n.7, p. 59-64, 2000.

ANGRISANI, R.M.G. et al . Avaliação eletrofisiológica da audição em gagos, pré e pós terapia fonoaudiológica. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri , v. 21, n. 2, June 2009 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872009000200002&lng=en&nrm=iso>. access on 08 Dec. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872009000200002>.

ARCURI, C.F. et al . Taxa de elocução de fala segundo a gravidade da gagueira. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri , v. 21, n. 1, Mar. 2009 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872009000100008&lng=en&nrm=iso>. access on 08 Dec. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872009000100008>.

ASSIS, E.F.; PARREIRA, L.M.M.V.; LODI, D.F. Teste GIN: detecção de *gap* em crianças com desvio fonológico. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 79-88. Fev. 2013 .

BALEN S.A. et al. Resolução temporal de crianças escolares. **Revista CEFAC**, v. 11, n. 1, p.51-61, 2009.

BARBOSA, L. Noções Básicas sobre a Gagueira: suas características, sua etiologia e as teorias sobre sua natureza. In: RIBEIRO, **Conhecimentos Essenciais para Atender Bem a Pessoa com Gagueira**. 2ª Ed, São José dos Campos – SP. Pulso, 2005.

BRABO, N.C.; SCHIEFER, A.M. Habilidades de praxia verbal e não-verbal em indivíduos gagos. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 554-560. Dez. 2009 .

BARRETO, M.A.S.; MUNIZ, L.F., TEIXEIRA, F.C. Desempenho da habilidade a resolução temporal em crianças de 07 a 13 anos. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**. v. 9, n. 4, p. 220-228, 2004.

BLOOD, G.W.; BLOOD, I.M. **Central auditory function in young stutterers**. *Percept Mot Skills*. v. 58, n. 3, p. 699-705, 1984.

BROWN, S.; NICHOLLS, M. Hemispheric asymmetries for the temporal resolution of brief auditory stimuli. **Percep Psychophys**. v. 59, n. 3, p. 442-447, 1997.

CAMARGO M.B.B.et al. Estudo sobre a relação do limiar de recepção da fala e limiares tonais das frequências de 250Hz a 4000Hz. **Ver Bras Otorrinolaringol**, v. 55. n. 1. p, 11-21, 1989.

- CARVALLO, R.M.M. Timpanometria. In: BEVILACQUA, Maria Cecília et al. **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos: Livraria Santos, 2012. Cap. 8. p. 123-133.
- CARVALLO, R. M. M. Processamento Auditivo: Avaliação audiológica básica. In: PEREIRA, L. D.; SCHOCHAT, E. **Processamento Auditivo Central: Manual de avaliação**. 1^a ed.. São Paulo, LOVISE. p.27-35, 1997.
- CAUMO, D.T.M.; FERREIRA, M.I.D.C. Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**. v. 14, n. 2, p. 234-240. Jun, 2009.
- CHANG, S. Ph.d. **Desvendando os mistérios da gagueira através da neuroimagem**, 2011. Disponível em: <http://www.gagueira.org.br/conteudo.asp?id_conteudo=256>. Acesso em: 27 jun. 2013.
- CHERMAK, J.D.; LEE, J. Comparasion of childresn's performance on four tests of resolution temporal. **J Acad Am Audiol**. v.16, n. 8, p. 554-563. Sep, 2005.
- CONTURE, E.G. **Stuttering: its nature, diagnosis, and treatment**. Needham Heights: Allyn & Bacon; 2000.p.452.
- DENNIS, P. **Auditory Temporal Gap Detection**. Phillips, ASHA Convention, Nov. 2007.
- DLOUHA, O; NOVAK, A.; VOKRAL, J. Central auditory processing disorder (CAPD) in children with specific language impairment (SLI). **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v.71, n. 6, p. 903-907. Jun, 2007.
- DEHQAN, A. et al . Relationship between stuttering severity in children and their mothers' speaking rate. **Sao Paulo Med. J.**, São Paulo, v. 126, n. 1, Jan. 2008 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802008000100006&lng=en&nrm=iso>. access on 05 Nov. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31802008000100006>.
- EGAN J.J. Basics aspects of speech audiometry. **Ear Nose Throat J**. v, 58. n, 5. p, 190-193, 1979.
- EGGERMONT, J.J. Neural Responses in Primary Auditory Cortex Mimic Psychophysical, Across-Frequency-Channel, Gap-Detection Thresholds. **J Neurophysiol**. v. 84, n. 3, p.1453-1463. Sep, 2000.
- FARIA, A.A; FERRIOLO, B.H.V.M. Perfil dos sujeitos gagos do projeto em fluência da fala da Universidade de Ribeirão Preto. **Fono Atual**. v. 34, n.8, p. 58-64, 2005.
- FORTES, A.B.; PEREIRA, L.D; AZEVEDO, M.F. Resolução temporal: análise em pré-escolares nascidos a termo e pré-termo. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 19, n. 1, p. 87-96. Abr, 2007.

- FRIEDMAN, S. Reflexões sobre a natureza e o tratamento da gagueira. In: Passos MC, (org.). **Fonoaudiologia: recriando seus sentidos**. Série Interfaces. São Paulo: Plexus; 1996. p. 81-117.
- GEFFNER, D. Central Auditory Processing disorders: definition, description and behaviors. In: GEFFNER, D; ROSS-SWAIN, D. **Auditory Processing Disorders: assessment, management and treatment**. 2. ed. San Diego: Plural, 2012. Cap. 3, p. 56-88.
- GONÇALES, A.S. Avaliação do desenvolvimento das habilidades auditivas durante o primeiro ano de vida. In: AQUINO, AMCM. **Processamento auditivo: eletrofisiologia e psicoacústica**. São Paulo: Lovise, 2002. Cap. 7, p. 111-120.
- GONÇALES, A.S.; SOUZA, L.B.; SOUZA, V.M.C. Avaliação do processamento auditivo: relato de experiência clínica. In: AQUINO, AMCM. **Processamento auditivo: eletrofisiologia e psicoacústica**. São Paulo: Lovise, 2002. Cap. 8, p. 122-134.
- HELPER, K.S.; VARGO, M. Speech Recognition and Temporal Processing in Middle-Aged Women. **J Am Acad Audiol**. v. 20, n. 4 p. 264-271. Apr. 2009;
- HOWEL, P; WILLIAMS, SM. Development of Auditory Sensibility in Children who Stutter and Fluent Children. **Ear& Hearing**. v. 25, n. 3, p. 265-273. Jun, 2004.
- HOWELL, P. et al. Comparison of alternative methods for obtaining severity scores of the speech of people who stutter. **Clin Linguist Phon**. v. 25, n. 5, p. 368-378. May, 2011.
- JERGER, J. Asymmetry in auditory function in elderly persons. **Seminars in Hearing**. v. 22, n.3, p. 255-269, 2001.
- JERGER, J; MUSIEK, F.E. Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Age Children. **J Am Acad Audiol**. v. 11, p. 467-464. Apr, 2000;
- JUTRAS, B. et al. Auditory processing disorders, verbal disfluency, and learning difficulties: a case study. **Int J Audiol**. v. 46, n. 1, p. 31-38. Jan, 2007.
- KEITH, R.W. **Random gap detection test**. Missouri (USA): Auditec of Saint Louis, 2000.
- KRAMER, M.B; GREEN, D.; GRUITAR, B. A comparison of stutterers and nonstutterers on masking level differences and synthetic sentence identification tasks. **J Commun Disord**, v.20, n. 5, p. 379-390. Oct,1987.
- LINARES, A.E. Reflexo acústico. In: BEVILACQUA, Maria Cecília et al. **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos: Livraria Santos, 2012. Cap. 9. p. 135-144.
- LIPORACI, F.D.; FROTA, S.M.M.C. Resolução temporal auditiva em idosos. **Rev. soc. bras.**

fonoaudiol., São Paulo , v. 15, n. 4, Dec. 2010 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-80342010000400010&lng=en&nrm=iso>. access on 20 May 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342010000400010>.

LOUREIRO M.H.A. et al. Limiar de reconhecimento de fala em Língua Portuguesa: um estudo com palavras trissílabas. **Acta ORL**. v, 24. n, 4. p, 225-231, 2006.

LUDLOW, S.L.; LOUCKS, T. Stuttering: a dynamic motor control disorder. **Journal of Fluency Disorders**, v. 28. p. 273 – 295, 2003.

MACHADO, S.F. **Processamento Auditivo**: uma nova abordagem. São Paulo: Plexus, 2003. 140 p.

MARCULINO, C.F.; RABELO, C.M.; SCHOCHAT, E. O teste Gaps-in-Noise: limiares de detecção de gap em crianças de 9 anos com audição normal. **J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 23, n. 4, Dec. 2011 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-64912011000400012&lng=en&nrm=iso>. access on 20 May 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000400012>.

MARTIN, M.J.; BILLIET, C.R.; BELLIS, T.J. Audiologic assessment of (C)APD. In: GEFNER, Doona; ROSS-SWAIN, Deborah. **Auditory Processing Disorders**: assessment, management and treatment. 2. ed. San Diego: Plural, 2012. Cap. 5, p. 117-141.

MARTINS, V.O.; ANDRADE, C.R.F. Perfil evolutivo da fluência da fala de falantes do português brasileiro. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri , v. 20, n. 1, Mar. 2008 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872008000100002&lng=en&nrm=iso>. access on 05 Nov. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872008000100002>.

MCCROSKEY, R.L.; KEITH, R.W. Auditory Fusion Test-Revised (AFT-T), **Auditec of St. Louis**; 1996.

MCCROSKEY, R.L.; KIDDER, H.C. Auditory fusion among learning disabled, reading disabled, and normal children. **Journal of Learning Disabilities**. v.13, p. 18-25, 1980.

MESQUITA, L.M.; PEREIRA, L.D. Processamento temporal em idosos: o efeito da habilidade de resolução temporal em tarefas de série de sons. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 5, p. 1163-1169. Set, 2013.

MOMENSOHN-SANTOS, F.C.A.; BRANCO-BARREIRO, T.M. Avaliação e Intervenção Fonoaudiológica do Distúrbio do PA(C) . In: LOPES FILHO, O (ed.). **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: TECMED; 2005. p. 232-238.

MUNIZ, L.F. et al. Avaliação da habilidade de resolução temporal, com uso do tom puro, em

crianças com e sem desvio fonológico. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 550-562. Dez. 2007.

MUSIEK, F.E. et al. GIN (*Gaps-In-Noise*) test performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement. **Ear Hear.** v. 27, n. 3, p. 608-618. Dec, 2005.

NORTHEN, J.L.; DOWS, M.P. **Hearing in Children**. 3^a.ed. Williams & Wilkins: Baltimore; 1984. p. 89.

OLIVEIRA, C.M.C. et al. Fatores de risco na gagueira desenvolvimental familiar e isolada. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 2, Apr. 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462011000200003&lng=en&nrm=iso>. access on 08 Dec. 2013. Epub Oct 29, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-184620110005000116>.

OLIVEIRA, C.M.C.; CUNHA, D.; SANTOS, A.C. Fatores de risco para gagueira em crianças disfluêntes com recorrência familiar. **ACR**, Marília, v. 1, n. 18, p.43-49, 08 jan. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **WHO/PDH/97.3**. Geneva: WHO, 1997.

PEREIRA, L.D. Avaliação do Processamento Auditivo Central. In: LOPES FILHO, O (ed.). **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: TECMED; 2005.

PEREIRA, L.D. Introdução ao PA(C) . In: BEVILACQUA, Maria Cecilia et al. **Tratado de audiologia**. São Paulo: Santos, 2012. Cap. 17, p. 279-291.

PEREIRA, L.D.; NAVAS, A.L.G.P.; SANTOS, M.T.M. Processamento auditivo: uma abordagem de associação entre a audição e a linguagem. In: Santos MTM, Navas ALGP. **Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática**. Barueri: Manole; 2002. p.75-95.

PEREZ, A.P., PEREIRA, L.D. O teste gap in noise em crianças de 11 e 12 anos. **Pró-Fono**. v. 22, n. 1, p. 7-12, 2010.

PEREZ, A.P. Estudo dos limiares de detecção de gap, com o uso do teste GIN, em crianças de 11 e 12 anos [dissertação]. **São Paulo: Universidade Federal de São Paulo**; 2009.

PEREZ, A.P.; PEREIRA, L.D. O Teste *Gap in Noise* em crianças de 11 e 12 anos. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. v. 22, n. 1, p. 07-12. Jan, 2010.

PERKINS, WH. **Stuttering and sciences**. San Diego: Singular; 1996.

PINTO, J.C.B.R.; SCHIEFER, A.M.; AVILA, C.R.B. Disfluências e velocidade de fala em produção espontânea e em leitura oral em indivíduos gagos e não gagos. **Audiol., Commun. Res.**, São Paulo, v. 18, n. 2, June 2013. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312013000200003&lng=en&nrm=iso>. access on 08 Dec. 2013.
<http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312013000200003>.

QUEIROZ, D.S.; BRANCO-BARREIRO, F.C.A.; MOMENSOHN-SANTOS, T.M.
 Desempenho no Teste de Detecção de Intervalo Aleatório - Random *Gap* Detection Test (RGDT): estudo comparativo entre mulheres jovens e idosas. **Rev. soc. bras. fonoaudiol.**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 503-507, 2009 .

RABELO, C.M. **Processamento Auditivo: Teste de fala comprimida em português em adultos normo-ouvintes**. [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2004.

RAWOOL, V.W. A temporal processing primer. Part 1. Defining key concepts in temporal processing. **Hearing Review**. v. 13, n. 1, p. 30-34, 2006. Disponível em
 <<http://www.hearingreview.com/article.php?s=HR/2006/05&p=12>> acesso em: 25 jun. 2013.

RAWOOL, V.W. Temporal processing in auditory system. In: Geffner, D; RossSwain, D. (Org). **Auditory Processing Disorders**. San Diego: Plural, 2007.

RILEY, G.D. **Stuttering Severity Instrument for Children and Adults**. Pro Ed, Austin. 2009.

RILEY, G.D. **Stuttering severity instrument for children and adults-SSI-3**. 3^a ed. Austin: Texas; 1994.

ROMERO, A.C.L. et al. Aspectos auditivos da gagueira. **Verba Volante**, [s.l], v. 4, n. 1, p.92-103, 16 abr. 2013. Semestral. Disponível em:
 <http://letras.ufpel.edu.br/verbavolant/sexta/archivos_sexta13/romero.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2013.

ROSSI, R. et al . Habilidades fonológicas em crianças com gagueira. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 16, n. 1, Feb. 2014. Available from
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462014000100167&lng=en&nrm=iso>. access on 04 May 2014.
<http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620147012>.

SAMELLI, A.G. **O teste GIN (Gap in noise): limiares de detecção de gap em adultos com audição normal**. 2005. 197 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

SAMELLI, A.G; SCHOCHAT, E. Processamento auditivo, resolução temporal e teste de detecção de *gap*: revisão da literatura. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 10, n. 3, Jul, 2008.

SANTOS, J.L.F.; PARREIRA, L.M.M.V.; LEITE, R.C.D. Habilidades de ordenação e resolução temporal em crianças com desvio fonológico. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 12, n. 3, June 2010. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462010000300003&lng=en&nrm=iso>. access on 06 May 2014. Epub Apr 23, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000026>.

SASSI, F.C.; CAMPANATTI-OSTIZ, H.; ANDRADE, C.R.F. Terminologia: fluência e desordens da fluência. **Pró-Fono**. v. 13, n. 1, p. 107-113, 2001.

SAWAKI, L.Y. **Distúrbio específico de linguagem: desempenho em testes de memória de trabalho fonológica e de habilidades auditivas**. 2013. 108 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Faculdade de São Paulo, Bauru, 2013.

SCHIEFER, A.M. Abordagem psicolinguística da fluência. In: Ferreira LP, Befi-Lopes D, Limongi SCO, organizadoras. **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Roca; 2004. p. 1035-9.

SCHIEFER, A.M. Aspectos Auditivos da Gagueira: Avaliação e Tratamento. 2005. Disponível em: <http://www.abragagueira.org.br/tratamentos_forum.asp?id=2>. Acesso em: 08 dez. 2013.

SCHIEFER, A.M.; BARBOSA, L.M.G.; PEREIRA, L.D. Considerações preliminares entre uma possível correlação entre a gagueira e os aspectos lingüísticos e auditivos. **Pró-Fono**. v. 11, n. 1, p. 27-31, 1999.

SCHIEFER, A.M.; PEREIRA, L.D.; GIL, D. Relação entre Gagueira e os Aspectos Auditivos. In: ROCHA, Eliana Maria Nigro. **Gagueira: um distúrbio da fluência**. São Paulo: Santos, 2007. Cap. 10, p. 205-218.

SCHIRMER, C.R.; FONTOURA, D.R.; NUNES, M.L. - Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 2, p. 95-103. Abr, 2004.

SHINN, J.B. Temporal processing: the basics. **Hear J**. v. 56, n. 7. P. 52. Jul, 2003.

SHINN, J.B; CHERMAK, G.C; MUSIEK, F.E. **GIN (Gaps-In-Noise) performance in the pediatric population**. Journal of the American Academy of Audiology, 2009: 20, 229-238.

SILVA, R.; OLIVEIRA, C.M.C; CARDOSO, A.C.V. Aplicação dos testes de padrão temporal em crianças com gagueira desenvolvimental persistente. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 5, p. 902-908. Oct. 2011. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462011000500015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 Maio 2013.

SMITH, N.A.; TRAINOR, L.J.; SHORE, D.I. The development of temporal resolution: between-channel *gap* detection in infants and adults. **J Speech Lang Hear Res.** v. 49, n. 5, p. 1104-1113. Out, 2006.

SOUSA, L.L.; ZILIOTTO, K.; PEREIRA, L.D. Resolução temporal com estímulos clique e tom puro em jovens com sensibilidade auditiva normal. **J Soc Bras Fonoaudiol.**, v. 14, n. 2, p.168-173. Set, 2012.

ST. LOUIS, K.O. **Living with stuttering: Stories, basics, resources, and hope.** Morgantown, WV: Populore Publishing Company; 2001.

TOSCHER, M.M.; RUPP, R.R. A study of the central auditory processes in stutterers using the Synthetic Sentence Identification (SSI) Test battery. **J Speech Hear Res**, v.21, n.4, p. 779-792. Dec. 1978.

TRAN, Y.; BLUMGART, E.; CRAIG, A. Subjective distress associated with chronic stuttering. **J Fluency Disord.** v. 36, n. 1, p 17-29. Mar, 2011.

WEIHING, J.A.; MUSIEK, F.E.; SHINN, J.B. The effect of presentation level on the *Gaps-In-Noise* (GIN) test. **J Am Acad Audiol.** v. 18, n. 2, p. 141-150. Feb, 2007 .

ZAIDAN, E. et al. Desempenho de adultos jovens normais em dois testes de resolução temporal. **Pró-fono: Rev Atual Cient.** v. 20, n. 1, p. 19-24. Jan, 2008.

ZILIOTTO, K.; PEREIRA, L.D. Random gap detection test in subjects with and without APD. **Trabalho apresentado no 17th American Academy of Audiology - Annual Convention and Exposition.** Washington, DC - EUA; 2005.

ZILIOTTO, K.M. et al. Random *Gap* Detection Test (RGDT) performance of individuals with central auditory processing disorders from 5 to 25 years of age. **International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 77, n. 2, p.174-178. Feb. 2012.

ZILIOTTO, K.M. et al. Distúrbios de fala e desordens do processamento auditivo: Relato de caso. **Dist Comum.** v. 13, n. 2, p. 307-322. Jun, 2002.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Acadêmica: Bruna Capelli Schmidt

Contato: (48)9914-7012

Email: bruna.fonoufsc@hotmail.com

Pesquisadora responsável/orientadora: Prof^ª. Dra. Fga. Maria Madalena Canina Pinheiro

Contato: (48) 3721-2277

Email: madalena.pinheiro@ufsc.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa intitulada “ESTUDO DA HABILIDADE AUDITIVA DE RESOLUÇÃO TEMPORAL EM INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA” em que será avaliada a sua audição com exames mais específicos. Essa pesquisa será tema do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Acadêmica em Fonoaudiologia Bruna Capelli Schmidt, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O objetivo da pesquisa é estudar uma habilidade de diferenciar pequenas mudanças entre os sons, conhecida como habilidade de resolução temporal, em indivíduos com gagueira.

Caso deseje participar dessa pesquisa, primeiramente será realizada uma avaliação para classificar a severidade da sua gagueira entre muito leve à muito grave. Será gravada uma amostra de fala espontânea sua e também, se possível, uma amostra de leitura. Serão analisadas a frequência dos eventos de gagueira, a duração e a presença de concomitantes físicos associados (sons dispersivos, movimentos de cabeça e de membros). Isto resultará em uma pontuação, que será comparada aos escores determinados de cada grau de severidade.

Após, serão realizados dois testes auditivos feitos em cabina acústica, a qual você permanecerá 45 minutos utilizando fones de ouvido. O primeiro teste aplicado chama-se *Gaps in Noise* – GIN. Neste teste você escutará um ruído e no meio deste, existirão intervalos de silêncio. Você poderá escutar um, dois, três ou nenhum intervalo. Toda vez que você ouvir um intervalo de silêncio dentro do ruído, deverá apertar um botão.

O segundo teste será o *Random Gaps Detection Test* – RGDT, também apresentado por meio de fones de ouvido. Você irá escutar dois tons com diferentes intervalos de silêncio entre eles. Ao escutar os tons você deverá indicar se ouviu um ou dois tons.

Durante a realização você poderá sentir uma leve pressão e uma leve pressão pelo uso dos fones auditivos. Os testes exigem sua atenção então caso esteja cansado os testes serão interrompidos. Não existe nenhum risco para você durante a realização destes testes.

Eu, Bruna Capelli Schmidt, coloco-me a disposição para esclarecer todas as suas dúvidas sobre estas avaliações pelo telefone (48) 9914-7012 ou pelo e-mail bruna.fonoufsc@hotmail.com. Se o senhor(a) tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSC, localizado na Biblioteca Universitária no setor de Periódicos, andar térreo, pelo telefone (48)37219206 ou pelo e-mail: cep@reitoria.ufsc.br

Sua participação nesta pesquisa é de livre e espontânea vontade, sem nenhum custo e seu consentimento poderá ser retirado a qualquer momento.

É garantida a não utilização das informações em prejuízo do participante, protegendo a imagem e a não estigmatização do mesmo. Ressalta-se ainda, que os dados de identificação não serão divulgados.

Eu acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "Estudo da habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira."

Sendo assim eu, _____, RG. nº _____, declaro ter sido suficientemente informado e concordo em participar como voluntário no projeto de pesquisa acima descrito. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em autorizar minha participação neste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Vale ressaltar que no caso de o paciente não ser alfabetizado, todas as informações serão lidas e minuciosamente explicadas para que o mesmo tenha conhecimento dos objetivos e procedimentos desta pesquisa. Neste caso se o paciente estiver impossibilitado de assinar, será solicitado o consentimento do seu responsável ou acompanhante. Também será solicitado consentimento aos responsáveis dos pacientes que possuam alguma limitação que dificulte a compreensão das informações acima citadas.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

_____ Data ____/____/____

Assinatura do sujeito da pesquisa

_____ Data ____/____/____

Assinatura do representante legal

_____ Data ____/____/____

Assinatura do responsável pela pesquisa

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES



Acadêmica: Bruna Capelli Schmidt

Contato: (48)9914-7012

Email: bruna.fonoufsc@hotmail.com

Pesquisadora responsável/orientadora: Prof^ª. Dra. Fga. Maria Madalena Canina Pinheiro

Contato: (48) 3721-2277

Email: madalena.pinheiro@ufsc.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(menores de 18 anos)

O menor _____ representado nesse ato por _____ está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa intitulada “ESTUDO DA HABILIDADE AUDITIVA DE RESOLUÇÃO TEMPORAL EM INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA” em que será avaliada a sua audição com exames mais específicos. Essa pesquisa será tema do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Acadêmica em Fonoaudiologia Bruna Capelli Schmidt, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O objetivo da pesquisa é estudar uma habilidade de diferenciar pequenas mudanças entre os sons, conhecida como habilidade de resolução temporal, em indivíduos com gagueira.

Primeiramente será realizada uma avaliação para classificar a severidade da gagueira do menor entre muito leve a muito grave. Para isso será gravada uma amostra de fala espontânea e também, se possível, uma amostra de leitura. Serão analisadas a frequência dos eventos de gagueira, a duração e a presença de concomitantes físicos associados (sons dispersivos, movimentos de cabeça e de membros). Isto resultará em uma pontuação, que será comparada aos escores determinados de cada grau de severidade.

Após, será feita uma avaliação completa de sua audição, ou seja, será avaliada desde a mínima intensidade de som que você escuta, até como o seu cérebro compreende esse som,

uma vez que todo o som que escutamos é primeiramente captado pela orelha e depois é levado até o cérebro para ser realmente entendido.

Informamos que iremos avaliar o PA(C) do menor, mais especificadamente uma habilidade auditiva denominada resolução temporal. Para isso um dos exames que iremos realizar chama-se *Gaps in Noise* – GIN que será aplicado dentro de uma cabina acústica. Serão colocados fones de ouvido em ambas as orelhas por onde o menor irá escutar ruídos e dentro deste, existirão intervalos de silêncio. Esses intervalos irão variar em comprimento e o menor deverá ouvir com atenção, pois alguns deles são muito pequenos. Ocasionalmente, podem não existir estes intervalos. Toda a vez que ouvir um intervalo de silêncio dentro do ruído, deverá indicar apertando um botão de resposta.

Outro teste que realizaremos, também em uma cabina acústica, será o *Random Gaps Detection Test* – RGDT. Com fones de ouvido, o menor irá escutar tons de diferentes frequências que também irão ter intervalos de silêncio, porém neste você deverá indicar com os dedos se estão ouvindo um ou dois tons.

Durante a realização destes testes o menor estará com fones auditivos e poderá sentir uma leve pressão. Os testes exigem atenção então caso esteja cansado os testes serão interrompidos. Não existe nenhum risco para o menor durante a realização destes testes.

As respostas nos testes serão mantidas em sigilo e o menor e seu responsável legal poderão esclarecer qualquer dúvida com pesquisadora responsável. Os dados coletados neste estudo serão analisados em conjunto com outros pacientes e serão utilizados para fins de pesquisa. Esta pesquisa irá beneficiar o menor no sentido de que contribuirá para a existência de mais estudos na área, sendo possível promover melhor o processo terapêutico.

É garantida a não utilização das informações em prejuízo do menor, protegendo a imagem e a não estigmatização do mesmo. Ressalta-se ainda, que os dados de identificação não serão divulgados.

O menor e o responsável legal representado neste ato por _____ terão acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos e benefícios relacionados à pesquisa.

Eu, Bruna Capelli Schmidt, coloco-me a disposição para esclarecer todas as suas dúvidas sobre estas avaliações pelo telefone (48) 9914-7012 ou pelo e-mail bruna.fonoufsc@hotmail.com. Se existirem alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSC, localizado na Biblioteca Universitária no setor de Periódicos, andar térreo, pelo telefone (48)37219206 ou pelo e-mail: cep@reitoria.ufsc.br.

A participação do menor nesta pesquisa é de livre e espontânea vontade, sem nenhum custo e seu consentimento poderá ser retirado a qualquer momento.

Eu, _____, RG nº _____, responsável legal por _____, RG nº _____ declaro ter sido informado e concordo com a sua participação, como voluntário, no projeto de pesquisa acima descrito. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a participação do menor é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em autorizar a participação do menor _____ neste estudo e poderei retirar o consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Será respeitada a opinião do menor em participar da pesquisa, considerando sua faixa etária. Caso o menor for alfabetizado e tiver compreensão será solicitada sua assinatura junto com a do seu representante legal.

_____ Data ____/____/____

Assinatura do sujeito da pesquisa

_____ Data ____/____/____

Assinatura do representante legal

_____ Data ____/____/____

Assinatura do responsável pela pesquisa

_____ Data ____/____/____

Assinatura da testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

_____ Data ____/____/____

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNCICE C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Acadêmica: Bruna Capelli Schmidt

Contato: (48)9914-7012

Email: bruna.fonoufsc@hotmail.com

Pesquisadora responsável/orientadora: Prof^ª. Dra. Fga. Maria Madalena Canina Pinheiro

Contato: (48) 3721-2277

Email: madalena.pinheiro@ufsc.br

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Pelo presente Instrumento Particular, eu, _____, RG.n. _____ e do CPF/MF n. _____, residente e domiciliado na _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade e da importância do uso de imagem e/ou depoimento, AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora Bruna Capelli Schmidt, do projeto de pesquisa intitulado "Estudo da habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira." a realizar as fotos e filmagens que se façam necessárias e/ou a colher depoimentos sem quaisquer ônus financeiro a nenhuma das partes. É garantida a não utilização das informações em prejuízo do participante, protegendo as imagens e a não estigmatização do mesmo. Ressalta-se ainda, que os dados de identificação não serão divulgados.

Através desta, também faço a CESSÃO a título gratuito e sem qualquer ônus de todos os direitos relacionado à minha imagem bem como autorais dos trabalhos, desenvolvidos, incluindo as artes e textos que poderão ser exibidos, juntamente com sua imagem ou não. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados.

E por ser de minha livre e espontânea vontade esta AUTORIZAÇÃO/CESSÃO, assino em 02(duas) vias de igual teor.

Florianópolis, __ de _____ de 20__

Participante da pesquisa

Pesquisadora responsável pela pesquisa

Responsável Legal

Testemunha

APÊNCICE D – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS PARA MENORES

Acadêmica: Bruna Capelli Schmidt

Contato: (48)9914-7012

Email: bruna.fonoufsc@hotmail.com

Pesquisadora responsável/orientadora: Prof^a. Dra. Fga. Maria Madalena Canina Pinheiro

Contato: (48) 3721-2277

Email: madalena.pinheiro@ufsc.br

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Pelo presente Instrumento Particular, eu, _____, RG.n. _____ e do CPF/MF n. _____, residente e domiciliado na _____ responsável legal pelo menor _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade e da importância do uso de imagem e/ou depoimento do menor _____. AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora Bruna Capelli Schmidt, do projeto de pesquisa intitulado "Estudo da habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira." a realizar as fotos e filmagens que se façam necessárias e/ou a colher o depoimento do menor _____ sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. É garantida a não utilização das informações em prejuízo do menor, protegendo as imagens e a não estigmatização do mesmo. Ressalta-se ainda, que os dados de identificação não serão divulgados.

Através desta, também faço a CESSÃO a título gratuito e sem qualquer ônus de todos os direitos relacionado à imagem do menor _____ bem como autorais dos trabalhos, desenvolvidos, incluindo as artes e textos que poderão ser exibidos, juntamente com sua imagem ou não. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros,

artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990).

E por ser de minha livre e espontânea vontade esta AUTORIZAÇÃO/CESSÃO, assino em 02(duas) vias de igual teor.

Florianópolis, __ de _____ de 20__

Participante da pesquisa

Pesquisadora responsável pela pesquisa

Responsável Legal

Testemunha

ANEXO A – APROVAÇÃO ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO DA HABILIDADE AUDITIVA DE RESOLUÇÃO TEMPORAL EM INDIVÍDUOS COM GAGUEIRA

Pesquisador: Maria Madalena Canina Pinheiro

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 19806913.6.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 388.512

Data da Relatoria: 09/09/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto apresentado pela acadêmica BRUNA CAPELLI SCHMIDT na disciplina FON 7505 ao curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito inicial para elaboração e apresentação do trabalho de conclusão de curso, orientado pela Prof.a Dra. Maria Madalena Canina Pinheiro.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira. Comparar o grau de severidade da gagueira com o desempenho nos testes que avaliam a resolução temporal. Caracterizar o desempenho da habilidade auditiva de resolução temporal por meio do teste Gaps in noise (GIN). Caracterizar o desempenho da habilidade auditiva de resolução temporal por meio do teste Random Gap Detection Test (RGDT). Comparar os desempenhos dos indivíduos nos testes GIN e RGDT.

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima

Bairro: Trindade

CEP: 88.040-900

UF: SC

Município: FLORIANÓPOLIS

Telefone: (48)3721-9206

Fax: (48)3721-9696

E-mail: cep@reitoria.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 388.512

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A autora aponta que os riscos são mínimos como fadiga durante a realização dos testes em cabina acústica. Considerando o papel da audição na comunicação oral, conhecer e avaliar a habilidade auditiva de resolução temporal em indivíduos com gagueira poderá, além de tudo, contribuir para a elaboração de planejamentos terapêuticos que visem à estimulação dessa habilidade auditiva como complemento às atividades motoras e linguísticas, buscando o aprimoramento da fala desses indivíduos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologicamente serão avaliados 15 indivíduos com diagnóstico prévio de gagueira, a qual será classificada de acordo com o grau de severidade (de muito leve a muito grave) a partir do protocolo Stuttering Severity Instrument (SSI-4). Após, serão realizados os testes da avaliação do Processamento Auditivo (Central): Gaps in Noise ζ GIN, no qual será analisado o menor gap (intervalo de silêncio) detectado e a porcentagem de reconhecimento; e Random Gap Detection Test ζ RGDT, no qual será analisado o menor gap em que o indivíduo conseguiu perceber dois tons. Por meio destes testes será avaliada especificadamente a habilidade de resolução temporal.

A presente pesquisa será realizada na Clínica Escola do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no período de 2013 a 2014. A pesquisa será realizada com 15 indivíduos, de ambos os gêneros, que apresentam diagnóstico de gagueira e que tenham idade superior a oito anos. Estes pacientes serão encaminhados de um consultório particular e pelos orientadores de estágio ambulatorial do Curso de Fonoaudiologia. Todos os pacientes encaminhados para a realização da presente pesquisa, já terão diagnóstico prévio de gagueira.

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 388.512

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto havia ficado pendente por não apresentar autorização da Clínica Escola do Curso de Fonoaudiologia. Foi pedido à pesquisadora que esclarecesse os protocolos de pesquisa e incluísse garantia do sigilo de imagens e depoimentos no TCLE. Todas as pendências foram atendidas.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANOPOLIS, 09 de Setembro de 2013

Assinador por:
Washington Portela de Souza
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

ANEXO B – SSI4 INSTRUMENTO DE SEVERIDADE DE GAGUEIRA PARA ESCOLARES (STUTTERING SEVERITY INSTRUMENT 4)

Nome: _____ Prontuário: _____
 DN: ____/____/____ Data: ____/____/____

FREQUÊNCIA		
	Tarefa de fala	
Porcentagem		Escore
1		2
2		4
3 – 4		5
5 – 7		6
8 – 12		7
13 – 20		8
21 ou mais		9
	Tarefa de leitura	
1		2
2		3
3		4
4 – 5		5
6 – 7		6
8 – 11		7
12 – 21		8
22 ou mais		9
Escore (fala+leitura) <input type="checkbox"/>		
DURAÇÃO		
		Escore
Média das 3 maiores disfluências gagas		2
Assistemáticos (5 milissegundos ou menos)		4
Meio segundo (5 – 9 milissegundos)		6
1 segundo (1.0 – 1.9 Segundos)		8
2 segundos (2.0 – 2.9 segundos)		10
3 segundos (3.0 – 4.9 segundos)		12
5 segundos (5.0 – 9.9 segundos)		14
10 segundos (10.0 – 29.9 segundos)		16
30 segundos (30.0 – 59.9 segundos)		18
1 minuto (60 segundos ou mais)		
Escore <input type="checkbox"/>		
CONCOMITANTES FÍSICOS		
Escala de avaliação	0 = nenhum 1 = não notado a menos que se procure por ele 2 = pouco notado para o observador casual 3 = distrativo, chama a atenção 4 = muito distrativo 5 = aparência grave e dolorosa	
SONS DISPERSIVOS	Respiração ruidosa, ruído de assobio ou de fungada, sopro e sons de estalo	0 1 2 3 4 5
MOVIMENTOS FACIAIS	Movimentos incoordenados de mandíbula, protrusão de língua, pressionar os lábios, tensão na musculatura da mandíbula	0 1 2 3 4 5
MOVIMENTOS CABEÇA	DE Movimentos de cabeça para trás, para frente, pobre contato ocular, olhar para os lados	0 1 2 3 4 5
MOVIMENTOS EXTREMIDADES	DAS Movimentos de braços e mãos, mãos levadas ao rosto, movimentos do tronco, das pernas, bater ou esfregar os pés no chão	0 1 2 3 4 5
Escore total dos concomitantes físicos: _____		
ESCORE TOTAL		
Frequência _____ + Duração _____ + Concomitantes Físicos _____ = _____ Severidade = _____		

ANEXO C – ESCORES DE SEVERIDADE SSI4

Gravidade de acordo com a porcentagem e o escore total do SSI para crianças pré-escolares (até 6 anos e 11 meses).

Escore total	Porcentagem	Gravidade
0-8	1 – 4	Muito leve
9-10	5 – 11	Muito leve para leve
11-12	12 – 23	Leve
13-16	24 – 40	Leve para moderada
17-23	41 – 60	Moderada
24-26	61 – 77	Moderada para grave
27-28	78 – 88	Grave
29-31	89 – 95	Grave para muito grave
32 ou mais	96 – 99	Muito grave

Gravidade de acordo com a porcentagem e o escore total do SSI para crianças em idade escolar (até 16 anos).

Escore total	Porcentagem	Gravidade
6-8	1 – 4	Muito leve
9-10	5 – 11	Muito leve para leve
11-15	12 – 23	Leve
16-20	24 – 40	Leve para moderada
21-23	41 – 60	Moderada
24-27	61 – 77	Moderada para grave
28-31	78 – 88	Grave
32-35	89 – 95	Grave para muito grave
36 ou mais	96 – 99	Muito grave

Gravidade de acordo com a porcentagem e o escore total do SSI para adultos (acima de 17 anos).

Escore total	Porcentagem	Gravidade
10-12	1 – 4	Muito leve
13-17	5 – 11	Muito leve para leve
18-20	12 – 23	Leve
21-24	24 – 40	Leve para moderada
25-27	41 – 60	Moderada
28-31	61 – 77	Moderada para grave
32-34	78 – 88	Grave
35-36	89 – 95	Grave para muito grave
37-46	96 – 99	Muito grave

(RILEY, 2009)

ANEXO D – TESTE *GAPS IN NOISE*

Nome: _____ Data ____/____/____

Prática	Posição do gap (ms)	Duração do gap (ms)
1	1865.1	15
	2838.1	5
	3454.4	20
2	643.7	8
	1871.2	8
	4353.1	5
3	2961.4	5
4	2314.6	15
5	1205.5	5
	4387.9	10
	5436.2	10
6	1049.6	20
	2925.7	8
	4197.4	8
7	972.1	10
	3729.8	10
8		
9	1099.6	20
	3698.4	15
	4781.5	15
10	4250.0	20

Teste 1	Posição do gap (ms)	Duração do gap (ms)
1	1337.3	15
	3870.3	2
	5277.3	5
2	1303.2	15
3	2862.4	6
	4491.8	10
4	1145.4	6
	3449.6	20
	4319.3	6
5	4466.0	4
6	1389.5	12
7	2799.7	3
	3421.8	4
8	1757.1	10
	2875.5	10
9	2863.4	5
10		

Teste 1	Posição do gap (ms)	Duração do gap (ms)
19	1193.7	10
20	726.3	2
21	4595.4	5
22	4024.6	8
	5174.2	20
23	500.5	12
	4837.5	10
24	2196.3	8
25	2006.8	20
	3349.4	2
26	1520.3	3
	5491.9	2
27	1955.9	5
	3194.0	15
28	1056.3	2
	3190.6	20
	4358.1	8

11	2727.5	6
	4205.0	12
	5011.1	12
12	4014.1	6
13	2304.8	15
14	1597.2	5
15	2032.1	3
	4564.7	6
16	1000.8	2
	2613.4	3
	4190.7	20
17		
18	1268.9	5
	1977.2	4

29	1338.3	3
	3802.5	4
30	884.3	3
	2150.3	15
	3386.4	20
31	4199.3	4
32	3047.4	4
	5322.9	10
33	1812.0	15
	2793.5	8
34	1564.4	8
	2255.5	8
35	1118.5	12
	2613.0	12

Escore para Faixa-teste 1:

Limiar	2 ms	3 ms	4 ms	5 ms	6 ms	8 ms	10 ms	12 ms	15 ms	20 ms	Total
Acertos	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/60
%											

0/6 = 0%, 1/6 = 16,66%, 2/6 = 33,33%, 3/6 = 50%, 4/6 = 66,66%, 5/6 = 83,33%, 6/6 = 100%

Teste 2	Posição do gap (ms)	Duração do gap (ms)	Teste 2	Posição do gap (ms)	Duração do gap (ms)
1	2230.0	2	16		
	3571.3	10			
			17	3726.3	3
2					
			18	1509.1	2
3	4380.2	15		4759.5	3
4	1985.9	3	19	1125.4	5
	3014.2	6			
	3745.9	2	20	684.5	3
				2673.1	12
5	2433.6	12		3425.0	3
	5033.8	20			
			21	4238.4	8
6	1308.9	12			
	1865.4	4	22	3216.0	20
	2681.0	12			
			23	774.2	5
7	1019.9	10		3276.4	12
	4179.4	15		4923.4	4
	5469.4	8			
			24	520.9	5
8	1275.5	10		2799.5	5
	2944.7	2			
	4918.3	10	25	1840.3	8
9	872.4	10	26	1209.1	5
	1460.8	15		5376.2	6
	4869.5	15			
			27	510.1	5
10	3558.8	2		2549.9	20
				4399.3	6
11	753.1	4			
	1298.7	3	28	624.9	6
				2737.8	12
12	2202.5	2		4108.1	20
13	1546.5	15	29	1319.7	20
	2924.6	4			
	5014.3	4	30	711.7	8
				4386.1	6
14	718.7	10			
	2498.6	4	31	2698.9	8
	4546.5	20			
			32	1501.8	8
15	820.5	6			
	1675.9	15			

Escore para Faixa-teste 2:

Limiar	2 ms	3 ms	4 ms	5 ms	6 ms	8 ms	10 ms	12 ms	15 ms	20 ms	Total
Acertos	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/6	/60
%											

0/6 = 0%, 1/6 = 16,66%, 2/6 = 33,33%, 3/6 = 50%, 4/6 = 66,66%, 5/6 = 83,33%, 6/6 = 100%

Teste 3	Posição do gap (ms)	Duração do gap (ms)
1	2286.0	12
	2977.7	3
2	2734.7	2
	3507.1	2
	5430.8	20
3	1331.5	2
	2908.4	8
4	2566.2	8
	3980.9	10
5		
6	2175.9	2
	3572.4	15
	4150.7	12
7	2459.5	2
	3345.3	6
	4519.8	5
8	1334.6	5
	2504.9	4
	4335.3	3
9	1389.8	10
	3897.2	10
	4452.3	5
10	3063.0	15
	3721.2	2
	4909.0	6
11	2198.0	12
	4239.5	8
12	2254.7	6
	4182.6	8
13		
14	2885.1	8
	4670.7	10
	5325.6	3

Teste 3	Posição do gap (ms)	Duração do gap (ms)
15	1251.9	8
	4383.5	3
16	2585.0	6
17	3537.5	10
18	1259.4	6
	3244.9	12
	4461.3	4
19	4856.2	3
20	887.9	3
	2506.5	20
	3902.6	5
21	1151.2	20
22	790.6	12
	2921.0	6
	5211.6	12
23	1172.8	4
	2096.6	4
	4065.4	4
24	3206.3	5
25	2059.0	4
	2610.7	10
	5452.2	5
26	2605.8	15
	3880.1	15
	4766.5	15
27	1158.3	20
	1943.3	15
28	3378.2	20
29	4782.3	20

Escore para Faixa-teste 3:

[illegible]

$0/6 = 0\%$, $1/6 = 16,66\%$, $2/6 = 33,33\%$, $3/6 = 50\%$, $4/6 = 66,66\%$, $5/6 = 83,33\%$, $6/6 = 100\%$

(MUSIEK et al., 2005)

ANEXO E – TESTE *RANDOM GAP DETECTION TEST*

Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios RGDT-EXP (Revised AFT-R)

Nome:	Idade:
Avaliador:	Data da avaliação:

**Interstimulus Interval (Gap) in msec.
(In order of presentation)**

. EXPANDED TONES

Subtest 5: Expanded

	90	50	200	100	300	80	60	250	70	150	
500 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec
	60	200	80	100	250	300	50	70	90	150	
1000 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec
	60	90	100	300	50	250	150	70	200	80	
2000 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec
	90	300	80	100	50	250	60	150	70	200	
4000 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec

. TONES

Subtest 1: Screening/Pratice

	0	2	5	10	15	20	25	30	40	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec

Subtest 2: Standard

	10	40	15	5	0	25	20	2	30	
500 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec
	30	10	15	2	0	40	5	20	25	
1000 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec
	20	2	40	5	10	25	15	0	30	
2000 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec
	5	10	40	15	20	2	30	0	25	
4000 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lowest Gap _____ msec

(KEITH, 2000).